পিএইচডি অভিসন্দর্ভ

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

শিরোনাম

বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা প্রকৃতি ও স্বরূপ : একটি চিকিৎসা ভাষাবৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ (The Nature and Characteristics of Pathological Linguistic Data Performed by Bengali Broca's Aphasics: A Clinical Linguistic Analysis)

মোসাম্মৎ মনিরা বেগম
রেজিস্ট্রেশন নম্বর : ২০১/২০১২-১৩
ভাষাবিজ্ঞান বিভাগ
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

ঘোষণাপত্র

আমি ঘোষণা করছি যে, 'বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা প্রকৃতি ও স্বরূপ : একটি চিকিৎসা ভাষাবৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ' শীর্ষক অভিসন্দর্ভটি বা এর অংশবিশেষ অন্য কোথাও ডিগ্রি কিংবা প্রকাশের জন্য কোনো প্রতিষ্ঠানে জমা দেয়া হয়নি।

গবেষক
মোসাম্মৎ মনিরা বেগম
সহযোগী অধ্যাপক
ভাষাবিজ্ঞান বিভাগ
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

প্রত্যয়নপত্র

এই মর্মে প্রত্যয়ন করা যাচ্ছে যে, মোসাম্মৎ মনিরা বেগম (রেজিঃ ২০১/২০১২-১৩)-এর 'বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা প্রকৃতি ও স্বরূপঃ একটি চিকিৎসা ভাষাবৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ' শীর্ষক অভিসন্দর্ভটি আমার তত্ত্বাবধানে রচিত হয়েছে। আমার জানা মতে এই অভিসন্দর্ভ বা এর অংশবিশেষ অন্য কোথাও ডিগ্রি কিংবা প্রকাশের জন্য জমা দেয়া হয়নি।

তত্ত্বাবধায়ক

(ড. হাকিম আরিফ)
অধ্যাপক
যোগাযোগ বৈকল্য বিভাগ
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

বর্তমান পিএইচ.ডি অভিসন্দর্ভের শিরোনাম ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের যোগাযোগ বৈকল্য বিভাগের অধ্যাপক ড. হাকিম আরিফ-এর তত্ত্বাবধানে আমি গবেষণা কর্মটি সম্পন্ন করেছি। মূলত এ বিষয়ের প্রতি আকর্ষণের সূচনা হয়েছিল ছাত্র জীবনেই এবং এ বিষয়ে গবেষণা করার প্রথম উদ্দীপনা লাভ করেছিলাম ড. হাকিম আরিফের কাছ থেকে। তাই এ গবেষণার কাজ আমার জন্য আনন্দদায়ক হয়েছে। অভিসন্দর্ভের সামগ্রিক পরিকল্পনা ও রূপরেখা নির্মাণে আমার তত্ত্বাবধায়কের সুচিন্তিত মতামত, সামগ্রিক সহযোগিতা ও নিরন্তর উৎসাহে গবেষণাকর্মটি সুষ্ঠুরূপে সম্পাদন করা সম্ভবপর হয়েছে। তাঁর প্রতি আমার ঋণ অপরিসীম।

উক্ত গবেষণাকর্ম সম্পাদনের জন্য প্রধানমন্ত্রীর বৃত্তি আমার এক উল্লেখযোগ্য অর্জন। মূলত বৃত্তি প্রদানের মাধ্যমে পৃষ্ঠপোষকতা করাসহ উৎসাহ দেয়ায় আমি প্রধানমন্ত্রী গবেষণা ও উচ্চশিক্ষা তহবিল প্রতিষ্ঠানের প্রতি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি। একই সাথে কৃতজ্ঞচিত্রে স্মরণ করি ভাষাবিজ্ঞান বিভাগের সকল সহকর্মীর অকৃত্রিম সহযোগিতা। প্রশাসনিক সহযোগিতার জন্য বিভাগের কর্মকর্তা-কর্মচারীদের জানাই আন্তরিক ধন্যবাদ। গবেষণাকালে আমি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় গ্রন্থাগার ও ভাষাবিজ্ঞান বিভাগের সেমিনার ব্যবহার করেছি। এ গ্রন্থাগারদ্বয়ের কর্মকর্তা-কর্মচারীবৃন্দসহ সকলের আন্তরিক সহযোগিতা অনস্বীকার্য। গবেষণাকর্মের তথ্য সংগ্রহ পর্যায়ে কুণ্ঠাহীন সহযোগিতা করেছেন পরিচালক, বি.এস.এম.এম.ইউ; ড.হুমায়ুন কবির (স্পিচ থেরাপিস্ট, বি.এস.এম.এম.ইউ); শফিকুল ইসলাম, (বি.এস.এম.এম.ইউ); তানজিমা তাহরিন কনক (প্রাক্তন শিক্ষার্থী, ভাষাবিজ্ঞান বিভাগ), হাবিবুর রহমান (প্রাক্তন শিক্ষার্থী) প্রমুখ। এছাড়া উদ্দীপকের জন্য চিত্র অংকন করে সহযোগিতা করেছেন গ্রাফিক্স বিভাগের শিক্ষার্থী সাফরিন স্বর্ণা। এঁদের সবার কাছে আমি আন্তরিকভাবে কৃতজ্ঞ।

আমার পরিবারের সবার অনুপ্রেরণা ও সহযোগিতা ছাড়া পিএইচ. ডি গবেষণার মতো পরিশ্রমী কাজে দীর্ঘ দিন ধরে মনোনিবেশ করা সম্ভব হতো না। সবশেষে যারা আমাকে জীবনে বিভিন্ন পর্যায়ে পরিবারে ও কর্মস্থলে নিঃস্বার্থভাবে অবিরাম উৎসাহ ও সহযোগিতা করেছেন, তাদের সবার প্রতি জানাই আন্তরিক কৃতজ্ঞতা। এই গবেষণা বাংলাদেশের ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের ভাষা দক্ষতা উন্নয়নে ও সামাজিক পুনর্বাসনের ব্যবস্থার ক্ষেত্রে যদি কোনো ভূমিকা রাখে, তবেই আমার গবেষণা সার্থক হবে।

সূচিপত্র

পৃষ্ঠা

ক. সারণি সূচি VIII

খ. চিত্র সূচি IX- X

গ. গ্রাফচিত্র সূচি XI

ঘ. সার-সংক্ষেপ XII

১. প্রথম অধ্যায় : ভূমিকা ১৩-১৭

১.১ গবেষণার শিরোনাম

১.২ অভিসন্দর্ভের অধ্যায় বিভাজন

১.৩ কার্যকর সংজ্ঞার্থসমূহ

২. দ্বিতীয় অধ্যায় : পূর্ব-গবেষণা পর্যালোচনা ১৮-২৯

৩. তৃতীয় অধ্যায় : মস্তিষ্ক ও এ্যাফেজিয়া ৩০-৪৭

৩.১ মানব মস্তিষ্কের স্নায়ু-মনোবৈজ্ঞানিক বৈশিষ্ট্য

৩.১.১ মস্তিষ্ক : সাধারণ পরিচয়

৩.১.২ মস্তিষ্ক ও ভাষিক অঞ্চল

৩.১.৩ মস্তিষ্ক ও এ্যাফেজিয়া

৩.২ এ্যাফেজিয়া : সংজ্ঞার্থ ও বৈশিষ্ট্য

৩.৩ এ্যাফেজিয়ার কারণ

৩.৪ এ্যাফেজিয়ার প্রকারভেদ

৪. চতুর্থ অধ্যায় : ব্রোকা এ্যাফেজিয়া : তাত্ত্বিক ধারণা ৪৮-৭৫

৪. ১ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া : সংজ্ঞার্থ ও বৈশিষ্ট্য

৪. ২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ভাষাবৈকল্য

৪. ৩ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ব্রোকা অঞ্চল : পারস্পরিক সম্পর্ক

৪. ৪ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া : শারীরবৃত্তীয় কারণ

৫. পঞ্চম অধ্যায় : গবেষণা পদ্ধতি ৭৬-৮৪

৫.১ গবেষণাকর্মের উদ্দেশ্য

৫.২ গবেষণা প্রশ্ন

৫.৩ গবেষণা পদ্ধতি

৫.৪ অংশগ্রহণকারী

৫.৪.১ ব্রোকা এ্যাফেজিক

৫.৪.২ সেবা প্রদানকারী

৫.৪.৩ চিকিৎসক

৫.৫ উপাত্ত সংগ্রহ কৌশল

৫.৫.১ উপাত্তের উৎস

৫.৫.২ নমুনায়ন

৫.৫.৩ উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণ

৫.৫.৪ উপাত্ত সংগ্রহ প্রক্রিয়া

৫.৫.৫ ব্যবহৃত উদ্দীপক

৫.৬ নৈতিক বিবেচনা

৫.৭ অনুমিত সিদ্ধান্ত ও বর্তমান গবেষণা

৬. ষষ্ঠ অধ্যায় : বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত দক্ষতার প্রকৃতি **৮৫-১০৮**

৬.১ ভূমিকা

৬.২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ধ্বনিতাত্ত্বিক বিশ্লেষণ

৬.২.১ ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক উপাদান

৬.২.২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ধ্বনিগত অসঙ্গতি

৬.৩ ব্যবহৃত উদ্দীপক ও উপাত্ত সংগ্রহ কৌশল

৬.৪ উপাত্ত উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ

৬.৪.১ ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতি পরিবর্তন

৬.৪.২ ধ্বনি সন্নিবেশ, বর্জন ও প্রতিস্থাপন

৬.৪.৩ অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়া

৬.৫ ফলাফল পর্যালোচনা

৭. সপ্তম অধ্যায় : বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রকৃতি **১০৯-১৩৭**

৭.১ ভূমিকা

৭.২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ব্যাকরণ বৈকল্য : তাত্ত্বিক আলোচনা

৭.৩ গবেষণা পদ্ধতি

৭.৩.১ ব্যবহৃত উদ্দীপক

৭.৪ উপাত্ত উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ

৭.৪.১ রৌপবাক্যিক অসঙ্গতির স্বরূপ

৭.৪.১.১ বদ্ধরূপমূলের ব্যবহার

৭.৪.১.২ শব্দের ব্যবহার

৭.৪.১.৩ ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ

৭.৪.১.৪ পদক্রম সঙ্গতি

৭.৪.২ জটিল বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের অসঙ্গতি

৭.৫ ফলাফল পর্যালোচনা

৮. অষ্টম অধ্যায় : ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার প্রকৃতি **১৩৮-১৫৫**

৮.১ ভূমিকা

৮.২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ভাষার প্রয়োগার্থ বিশ্লেষণ

৮.৩ ব্যবহৃত উদ্দীপক ও উপাত্ত সংগ্রহ কৌশল

৮.৪ উপাত্ত উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ

৮.৪.১ স্বতঃস্ফূর্ততা

৮.৪.২ ঘটনার পারম্পর্য

৮.৪.৩ স্মৃতি দক্ষতা

৮.৫ ফলাফল পর্যালোচনা

৯. নবম অধ্যায় : উপসংহার **১৫৬-১৫৯**

৯.১ বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা প্রকাশের স্বরূপ : সার্বিক ফলাফল

৯.২ সুপারিশমালা

৯.৩ গবেষণার সীমাবদ্ধতা

৯.৪ বর্তমান গবেষণার গুরুত্ব

গ্রন্থপঞ্জি **১৬০-১৭২**

পরিশিষ্ট **১৭৩-১৯২**

সারণি সূচি

সারণি	শিরোনাম	পৃষ্ঠা
২.১ :	এ্যাফেজিকদের অসঙ্গতিসমূহ	২৪-২৫
৬.১:	স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্য অনুসারে বাংলা স্বরধ্বনি	৮৬
৬.২:	স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্য অনুসারে বাংলা ব্যঞ্জনধ্বনি	৮৭
৬.৩:	ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উদ্দীপক ১-এ প্রদত্ত শব্দের উচ্চারণ দক্ষতা	৯১-৯২
৬.৪:	ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সংযুক্ত ব্যঞ্জনযুক্ত ৪টি শব্দের উচ্চারণ দক্ষতা(ক্রমানুসারে)	৯৩
৬.৫:	ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উচ্চারিত ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতি পরিবর্তনের স্বরূপ	৯৪
৬.৬:	ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উচ্চারিত শব্দের ধ্বনি সন্নিবেশ, বর্জন ও প্রতিস্থাপনের স্বরূপ	৯৭
৭.১:	বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বদ্ধরূপমূলের ব্যবহার দক্ষতা	১১৩
৭.২:	বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয় শ্রেণির শব্দ নির্বাচনে দক্ষতা	১১৬
৭.৩:	বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্রিয়ারূপ সম্প্রসারণে দক্ষতা	১১৮-৯
৭.৪:	বাক্যে পদক্রম সাজানোর ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের দক্ষতা	১২০
৭.৫:	বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্য-ব্যবহার দক্ষতা	১২৪-৫
৭.৬ :	বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের জটিল বাক্যের অনুধাবন দক্ষতা	১২৮-৯
৮.১ :	গল্প পুনর্কথনে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার পরিমাপ	১৪০-১

চিত্র সূচি

চিত্র	শিরোনাম	পৃষ্ঠা
১.১ :	ভাষিক যোগাযোগ প্রক্রিয়া	১৩
১.২ :	ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় সৃষ্ট ভাষিক অসঙ্গতি	১৫
৩.১ :	কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র	৩১
৩.২ :	গুরুমস্তিষ্ক	৩২
৩.৩:	মস্তিষ্ক ও ভাষা : প্রথাগত ধারণা	৩৩
৩.৪ :	ব্রডম্যান নির্দেশিত মস্তিষ্কের বিভিন্ন অঞ্চল	৩৪
৩.৫:	পেনফিল্ড অনুসরণে মস্তিষ্কের ৩টি প্রধান ভাষিক এলাকা	৩৫
৩.৬:	Lichtheim এর connectionist মডেল	৩৫
৩.৭:	মস্তিষ্কে ভাষা প্রক্রিয়াকরণ	৩৬
৩.৮:	ভাষার উৎপাদন ও অনুধাবনের প্রায়োগিক দিক	৩৮
৩.৯:	মস্তিষ্কে বিভিন্ন ধরনের এ্যাফেজিয়ার অবস্থান	৩৯
৩.১০:	MEG-এ নিয়মিত ও অনিয়মিত প্রক্রিয়ায় মস্তিষ্কের সাড়াদান প্রক্রিয়া	৪০
৩.১১:	regular, irregular ও nonce past tense-এর উচ্চারণে মস্তিষ্কের কর্মপ্রক্রিয়ার ধরন	৪১
৩.১২:	Lichtheim এর এ্যাফেজিয়া শ্রেণিকরণ মডেল	৪৪
৩.১৩:	বিভিন্ন এ্যাফেজিয়ায় মস্তিষ্কের ক্ষতস্থানসমূহ	৪৭
৪.১:	মস্তিষ্কে ব্রোকা অঞ্চল	৪৯
৪.২:	মৌখিক ভাষার সংগঠন কাঠামো	৫৩
৪.৩:	ব্রোকা এ্যাফেজিক দৃশ্যমান শব্দ পঠন মডেল	৫৫
৪.৪:	পঠন, শ্রবণ ও দৃশ্যমান শব্দ শনাক্ত অনুধাবন প্রক্রিয়া মডেল	৬০
৪.৫:	ভাষা প্রক্রিয়াকরণে ব্রোকা অঞ্চলের ভূমিকা	৬০
৪.৬:	ব্রোকা অঞ্চলের অন্তর্গত তন্তু : ওপেরকুলো ট্রায়াঙ্গুলো-ওর্বিটারিস	৬২
৪.৮:	ভাষা নেটওয়ার্কে পেরিসিলভিয়ান অঞ্চলে ব্রোকা এলাকার সাথে জৈবতাত্ত্বিক সংযোগের ধরন	৬৩

৪.৯: লেবর্গ-এর মস্তিষ্কের স্নায়ুরেডিওলজিক্যাল ইমেজ ৬৬

৪.১০: লেবর্গ ও লঙ -এর মস্তিষ্কের ছবি ৬৭

৪.১১: লেবর্গ (Leborgne) এর মস্তিষ্কের উচ্চ রেজুলেশন ইমেজ ৬৯

৪.১২ : Lelong এর বাম মস্তিষ্কের উচ্চ রেজুলেশন সমৃদ্ধ ইমেজ ৭০

৪.১৩: লেবর্গ-এর মস্তিষ্কের লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশের ক্ষতের চিত্র ৭১

৪.১৪: লঙ -এর মস্তিষ্কের লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশের ক্ষতের চিত্র ৭১

৫.১: গবেষণা প্রক্রিয়ার বিভিন্ন ধাপ ৭৮

৫.২: সমগ্রক ও নমুনার সাথে নমুনায়ন ফ্রেমের সম্পর্ক ৮০

৬.১: অক্ষর সংগঠন ৮৮

৬.২: 'জ্বর' শব্দের অক্ষর সংগঠন ৯৯

৬.৩: 'গঞ্জ' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০০

৬.৪: 'গনজো' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০০

৬.৫: 'প্রথম' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০১

৬.৬: 'পথম' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০১

৬.৭: 'স্নেহ' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০২

৬.৮: 'সেনেহ' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০২

৬.৯: 'এসনেহ' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০২

৬.১০: 'ফাল্গুন' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০৩

৬.১১: 'ফাগুন' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০৩

৬.১২: 'ছাত্রত্ব' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০৪

৬.১৩: 'সাত্র' শব্দের অক্ষর সংগঠন ১০৪

গ্রাফচিত্র সূচি

গ্রাফচিত্র	শিরোনাম	পৃষ্ঠা
২.১:	ব্রোকা এ্যাফেজিক ও সুস্থ ভাষীর একাক্ষরিক, দ্বি-আক্ষরিক ও ত্রি-আক্ষরিক শব্দের ন্যূনতম শব্দ সময়	১৯
২.২:	জার্মান ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক নিয়মিত ও অনিয়মিত প্রত্যয়ান্ত ভুল উচ্চারণের শতকরা হার	২২
২.৩:	ডাচ ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নিয়মিত ও অনিয়মিত প্রত্যয়ান্ত ভুল উচ্চারণের শতকরা হার	২২
২.৪:	১৫ জন এ্যাফেজিকের নাম বিভ্রান্তির ফলাফল	২৪
২.৫ :	ইংরেজি ও ফরাসি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের subject ও object প্রশ্নের অনুধাবনের হার	২৭
৪.১ :	ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষত অনুযায়ী ব্রোকা ও অন্যান্য এ্যাফেজিয়ার শতকরা হার	৭৩
৭.১ :	বিশেষণ, সর্বনাম ও অব্যয়সূচক শব্দের ব্যবহারের হার	১১৬
৭.২:	পুরুষ ও কাল অনুযায়ী ক্রিয়ারূপের ব্যবহার (শতকরা হার)	১১৯
৭.৩:	ব্রোকা এ্যাফেজিকদের পদক্রম দক্ষতার হার	১২২
৭.৪ :	VOS সঙ্গতি, SOV সঙ্গতি, SR এবং SI ভেদে বাক্য অনুধাবন দক্ষতার পরিমাপ	১২৯
৮.১ :	বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের স্মৃতিদক্ষতার পরিমাপ	১৪৫

সার-সংক্ষেপ

আলোচ্য গবেষণাটি বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার স্বরূপ নির্ণয় বিষয়ে বাংলা ভাষায় রচিত প্রথম পিএইচ.ডি অভিসন্দর্ভ। ভাষা হচ্ছে মানুষের বৌদ্ধিক-স্নায়ুতান্ত্রিক সামর্থ্যের বর্হিপ্রকাশ যা ধ্বনি, রূপ, বাক্য ও অর্থের সমন্বয়ে গঠিত। ভাষার সামগ্রিক কর্মকাণ্ডের জৈবতন্ত্রীয় উৎস হলো মস্তিষ্ক। কারণ মানব মস্তিষ্ক এবং এর সংশ্লিষ্ট প্রত্যঙ্গসমূহ বাগযন্ত্রকে সংকেত পাঠানোর মাধ্যমে ভাষার ধ্বনি, রূপ, বাক্য, অর্থ উৎপাদন ও অনুধাবন করার জটিল প্রক্রিয়া সম্পন্ন করে। এই ভাষা জৈবতন্ত্র কোনো কারণে ক্ষতিগ্রস্ত হলে বিভিন্ন ধরনের এ্যাফেজিয়া দেখা যায়। এদের মধ্যে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া অন্যতম। এর ফলে ভাষার ধ্বনি, রূপ, বাক্য এবং সকল প্রকার প্রায়োগার্থিক ক্ষেত্রে বৈকল্য দেখা যায়। তাই গবেষণাকর্মের লক্ষ্য হলো বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত ব্যক্তি কর্তৃক প্রদর্শিত ভাষা-প্রকৃতির অন্তর্নিহিত সংগঠন কাঠামোর স্বরূপ নির্ণয় করা। এ বিষয়কে বিবেচনায় রেখে এই গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনি, রূপ, বাক্য ও প্রয়োগার্থ সংজ্ঞাপনের প্রকৃতি নিরূপণ করা হয়েছে।

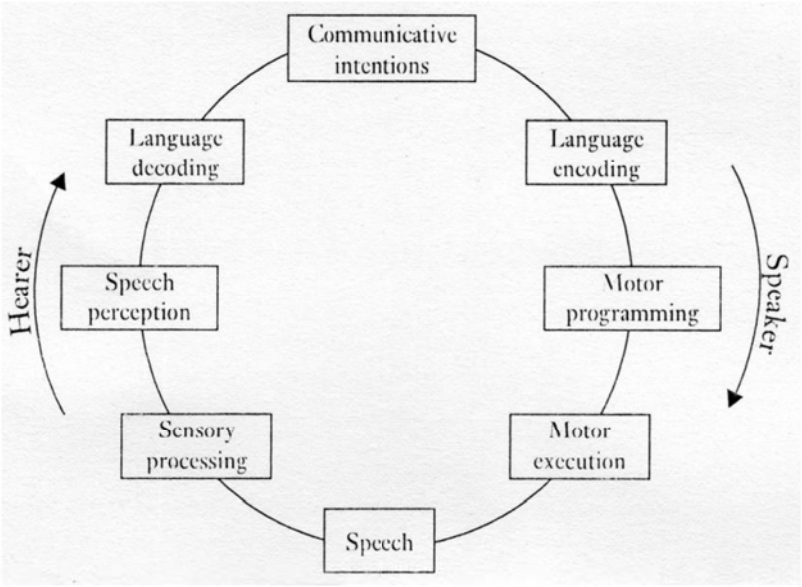
বর্তমান গবেষণাকর্মের মাধ্যমে যেহেতু বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক বৈশিষ্ট্যের আন্তঃশৃঙ্খলা উদঘাটনের মাধ্যমে এর সাধারণ প্রবণতা সম্পর্কে বিশ্লেষণ করা হয়েছে, তাই এ গবেষণাটি গুণগত এককালীন শ্রেণি প্রতিনিধিত্বমূলক (cross-sectional) প্রক্রিয়ায় সম্পাদন করা হয়েছে। এক্ষেত্রে রোগীর সাক্ষাৎকার গ্রহণ ও কিছু পরীক্ষণ পদ্ধতির সাহায্য নেওয়া হয়েছে। আলোচ্য গবেষণাকর্মে দক্ষতা পরিমাপের জন্য উদ্দীপক হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে বাংলাভাষার বিভিন্ন ধরনের ব্যাকরণিক উপাদান সমন্বিত শব্দ, বাক্য ও চিত্র। গবেষণাকর্মে ফলাফল প্রাপ্তির লক্ষে অংশগ্রহণকারীদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণের জন্য কিছু পরিসংখ্যান পদ্ধতির সাহায্য নেওয়া হয়েছে। সবশেষে প্রাপ্ত ফলাফল ব্যাখ্যার মাধ্যমে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষিক বৈশিষ্ট্যের স্বরূপ নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়েছে।

এ গবেষণায় বাংলাভাষার ক্ষেত্রে নতুন কিছু ফলাফল পাওয়া গেছে। উদাহরণস্বরূপ, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ধ্বনিগত পর্যায়ে কিছু অসঙ্গতি প্রদর্শন করে, যেমন- ধ্বনির মহাপ্রাণহীনতা বা যুক্তব্যঞ্জনের উচ্চারণে অসামঞ্জস্যের বিষয়গুলো উল্লেখ করা যায়। আবার ব্যাকরণ বৈকল্যের ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা বিভিন্ন রৌপ-বাক্যিক অসঙ্গতির পাশাপাশি জটিল ও উচ্চ পর্যায়ে বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের ক্ষেত্রেও বৈকল্য প্রদর্শন করে। এছাড়া বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ অসঙ্গতি হলো স্মৃতি অদক্ষতা, যার ফলে বিভিন্ন প্রায়োগার্থিক সমস্যা সৃষ্টি হয়। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে উচ্চতর পর্যায়ে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া নিয়ে প্রচুর গবেষণা হয়েছে এবং তা দীর্ঘ সময় ও সুদূরপ্রসারি পরিকল্পনার মাধ্যমে সম্পন্ন হয়েছে। আলোচ্য গবেষণার ফলাফল পূর্ববর্তী বিভিন্ন আন্তর্জাতিক গবেষণাকর্মের ফলাফলের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ।

প্রথম অধ্যায়

ভূমিকা

মানুষের সৃজনশীলতা প্রকাশের প্রধান মাধ্যম ভাষা। চমস্কির মতে, মানুষ একটি অভিন্ন ব্যাকরিণক রূপের এক সর্বজনীন বৈশিষ্ট্য নিয়ে জন্মগ্রহণ করে এবং এর ফলে যেকোন প্রতিকূল অবস্থায়ও ভাষা আয়ত্ত করতে সক্ষম হয়। অর্থাৎ মানুষ ভাষা ব্যবহারে সহজাত ক্ষমতা নিয়েই জন্মগ্রহণ করে। মানুষের চিন্তাচেতনা থেকে ভাষিক যোগাযোগ পর্যন্ত প্রক্রিয়াকে কামিংস একটি মডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন করেছেন (দেখুন, চিত্র ১.১)। এতে দেখা যায়, ভাষিক যোগাযোগের ক্ষেত্রে বাগধ্বনি উৎপাদন থেকে শ্রোতার কাছে পৌছানো পর্যন্ত চারটি ধাপ সমন্বিতভাবে একটি প্রক্রিয়ারূপে কাজ করে; যথা : ১. চিন্তা প্রক্রিয়াকরণ (thought genesis), ২. ভাষা সংকেতায়ন (encoding), ৩. পেশি অনুক্রম (motor programming) ও ৪. পেশি সঞ্চালন (motor execution)। অর্থাৎ বক্তা যখন কোনো ভাষিক যোগাযোগ করতে চায়, প্রথমে তাকে চিন্তা করতে হয়। এর পরবর্তী পর্যায়ে চিন্তাকে ধ্বনি, রূপ বাক্যের মাধ্যমে ভাষিক কাঠামোরূপে পরিবর্তিত করতে হয়। পাশাপাশি তা বাগযন্ত্রের মাধ্যমে প্রকাশের জন্য মোটর নিউরন নির্বাচন করে তথ্য পাঠানোর পরে নিউরন থেকে ধ্বনি উৎপাদনের জন্য সুনির্দিষ্ট অঞ্চলে মস্তিষ্কের স্নায়ুগুলো উদ্দীপনা পাঠায়; এভাবে বক্তা চারটি ধাপের মাধ্যমে যোগাযোগ প্রক্রিয়া সম্পাদন করে। অর্থাৎ মানবজাতির অতি প্রয়োজনীয় উপাদান 'ভাষা' হলো একটি স্নায়ু-শারীরবৃত্তীয় প্রপঞ্চ। এ প্রক্রিয়ার যেকোনো একটি ধাপে সমস্যা সৃষ্টি হলে সামগ্রিক যোগাযোগ প্রক্রিয়াই ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ওপরে উল্লেখিত ধাপগুলোর এক বা একাধিক পর্যায়ে অসঙ্গতি দেখা দেয়।

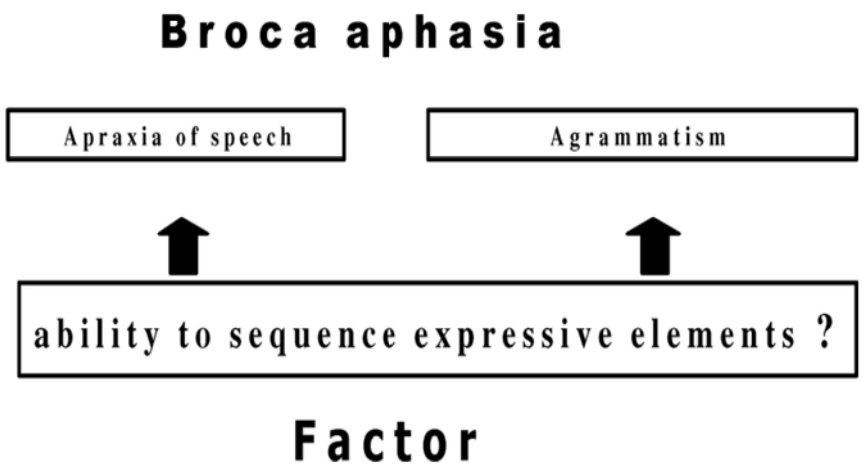


চিত্র ১.১ : ভাষিক যোগাযোগ প্রক্রিয়া (উৎস: Cummings, 2008 : 4)

এ্যাফেজিয়া হচ্ছে ভাষিক ক্ষতিজনিত এমন মাত্রা, যা অবসম্ভাবী ও অনতিক্রম। ভাষার সাথে মস্তিষ্কের এই অবিচ্ছেদ্য সম্পর্কের রূপ অন্বেষণের প্রচেষ্টা মানবসভ্যতার নতুন কোনো বিষয় নয়, বরং মানুষের জ্ঞানচর্চার সূচনালগ্ন থেকেই শুরু হয়েছে। 'এডউইন স্মিথের শল্যচিকিৎসার প্যাপিরাস' (The Edwin Smith Surgical Papyrus) পত্রে খ্রিস্টপূর্ব ১৭০০ শতাব্দীতে তৎকালীন মিশরীয় চিকিৎসকরা মস্কিষ্কে আঘাতের জন্য বাচনহীনতার কারণ নির্দেশ করেন। উনিশ শতকের শেষের দিকে মানুষের এই অনুমানকে বৈজ্ঞানিক ভিতরে উপর দাঁড় করিয়ে দিয়েছে। বিগত প্রায় দুইশত বছর ধরে মানুব মস্তিষ্ককে ভাষা প্রকাশ (expression) ও গ্রহণের (reception)-এর ক্ষেত্রে মূল ভাষিক প্রত্যক্ষ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। এর ফলশ্রুতিতে বিশ শতকে বিভিন্ন অ্যাকাডেমিক জ্ঞানশাস্ত্রের জন্ম হয় যেমন– স্নায়ুবিজ্ঞান, মনোভাষাবিজ্ঞান, স্নায়ুভাষাবিজ্ঞান, চিকিৎসাভাষাবিজ্ঞান ইত্যাদি। এজন্য এ শতককে বলা হয় 'Century of Cognitive Science'(Arif, 2015) । চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞান মূলত মানব ভাষা ও মস্তিষ্ক নিয়ে কাজ করে। মানব মস্তিষ্কে কীভাবে ভাষা উৎপাদিত হয় এবং তা কীভাবে মস্তিষ্কে বোধগম্যতা তৈরি করে ভাষা ব্যবহারকে ত্বরান্বিত করে সেটা নিয়েই আলোচনা করে। মানব মস্তিষ্কের ভাষা অঞ্চল যদি কোন কারণে আঘাতপ্রাপ্ত হয় তাহলে মানুষের ভাষাগত দক্ষতাগুলো বাধা পায়, এ ধরনের সমস্যাকে বলা হচ্ছে ভাষা বৈকল্য। ভাষা সম্পর্কিত এই আলোচনায় একটি গুরুত্বপূর্ণ ধাপ হল ভাষা বৈকল্য। চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞান তাই শুধু ভাষার উৎপাদন ও ব্যবহার নিয়ে নয়, ভাষা প্রক্রিয়া কেন বাধাগ্রস্ত হয় তাও বিশ্লেষিত হয়।

চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানে এ্যাফেজিয়াতত্ত্ব (aphasiology) অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এ্যাফেজিয়াতত্ত্ব হলো মানবমস্তিষ্কে কোন ক্ষত বা ত্রুটির ফলে মানুষের ভাষিকবোধ এবং প্রয়োগের ক্ষেত্রে সৃষ্ট বৈকল্য সম্পর্কিত আলোচনা বিষয়ক শাস্ত্র। পল ব্রোকা (Paul Broca) এবং কার্ল ভেরনিক (Carl Wernicke) নামক দুজন স্নায়ুবিজ্ঞানী সংশ্লিষ্ট রোগীর ভাষাগত অসঙ্গতির কারণ নির্ণয় করতে গিয়ে যে প্রধান ভাষা অঞ্চলসমূহ সনাক্ত করেন তার মধ্যেই নিহিত আছে আধুনিক এ্যাফেজিয়াতত্ত্বের জন্ম কথা (আরিফ, ২০০৭)। সহজ কথায় এ্যাফেজিয়া হলো মস্তিষ্কের ভাষা অঞ্চলে ক্ষত হওয়ার ফলে সৃষ্ট ভাষাবৈকল্য। মস্তিষ্কে ভাষার অঞ্চলভেদ এবং সৃষ্ট ক্ষতের প্রকৃতি অনুযায়ী এ্যাফেজিয়া বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে, যেমন- ব্রোকা (Broca) এ্যাফেজিয়া, ভেরনিক (Wernicke) এ্যাফেজিয়া, গ্লোবাল (global) এ্যাফেজিয়া ইত্যাদি। ১৮৬১ সালে ফরাসি স্নায়ুবিজ্ঞানী পল ব্রোকা (১৮২৪-১৮৮৪) এ ধরনের একটি এ্যাফেজিয়া শনাক্ত করেন, পরে তাঁর নামানুসারে এর নামকরণ করা হয় ব্রোকা এ্যাফেজিয়া (ভৌমিক, ২০০২)। মানব মস্তিষ্কের বাম গোলার্ধের ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলিকৃত অংশে ক্ষতের কারণে এ বৈকল্য দেখা দেয়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্তরা ধ্বনিগত, রূপগত, বাক্যগত ও প্রায়োগিক বিভিন্ন ধরনের ভাষিক অসঙ্গতি প্রদর্শন করে। এমনকি ক্ষতের পরিমাণ বেশি হলে রোগীর কথা বলার ক্ষমতা সম্পূর্ণ লোপ পায়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় ভাষা প্রকাশে সমস্যার কারণে একে ভাবপ্রকাশক (expressive) এ্যাফেজিয়াও বলা হয়। আবার মস্তিষ্কের ভাষা অঞ্চলে প্রাথমিক কর্টেক্সেও কাছে ক্ষতের কারণে এ ধরনের এ্যাফেজিয়া হয় বলে একে প্রাথমিক সঞ্চালন (motor)

এ্যাফেজিয়াও বলা হয় (Parker & Riley,1994)। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্তদের ভাষিক অসঙ্গতিকে দুটো প্রধান ভাগে করা যায়, যথা (ক) উচ্চারণ বৈকল্য (apraxia of speech) এবং (খ) ব্যাকরণ বৈকল্য (agrammatism) (Goodglass, 1993; Kertesz, 1985; Luria, 1976)। এ বিষয়টিকে আর্ডিলা নিম্নোক্তভাবে উপস্থাপন করেছেন।



চিত্র ১.২ : ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় সৃষ্ট ভাষিক অসঙ্গতি (উৎস: Ardila, 2014:70)

উপর্যুক্ত আলোচনার প্রেক্ষাপটে বলা যায়, একজন স্বাভাবিক মানুষ তার জীবনের ক্রমবিকাশের সাথে ভাষাও সহজাতভাবে আয়ত্ত করে ফেলে এবং সঠিকভাবে প্রয়োগ করার যোগ্যতাও অর্জন করে থাকে। কিন্তু মানুষের মস্তিষ্কের ভাষা জৈবতন্ত্রে কোনো কারণে ক্ষত তৈরি হলে সহজাত ভাষা প্রকাশে বৈকল্য সৃষ্টি হতে পারে। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীরা বিভিন্ন ধরনের ধ্বনিগত, রূপগত, বাক্যগত, প্রয়োগার্থ অসঙ্গতি প্রদর্শন করে থাকে। এর মূলে ভাষার সার্বিক ব্যাকরণ কাঠামোর উপযুক্ততাকে অসামঞ্জস্য করে তোলে। ফলে ভাষিক যোগাযোগ অনেক ক্ষেত্রে ব্যাহত হয়। উপরিউক্ত পর্যবেক্ষণগুলো বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে সমানভাবে প্রযোজ্য।

বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে ভাষাবৈকল্য অধ্যয়নের বিষয়টি নবীন। উন্নত বিশ্বের দেশগুলোতে এ্যাফেজিয়া প্রতিকারে বিভিন্ন চিকিৎসার ব্যবস্থা রয়েছে। এ্যাফেজিয়া চিকিৎসার ক্ষেত্রে আক্রান্তদের মস্তিষ্কে ক্ষতের ধরন ও ভাষা প্রকৃতি অনুযায়ী শ্রেণিবিভাজন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় (Caramazza,1984)। আমাদের দেশে এ্যাফেজিয়া বিষয়ে চিকিৎসার জন্য হাসপাতাল বা চিকিৎসা ব্যবস্থা এখনও গড়ে উঠেনি, তবে কিছু প্রতিষ্ঠানে ভাষাবৈকল্য প্রতিকারে স্পিচ থেরাপি দেওয়া হয়। এসব প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত তত্ত্ব ও পদ্ধতি এ্যাফেজিয়া চিকিৎসায় কতটুকু ফলপ্রসু তা প্রশ্ন সাপেক্ষ। কেননা বাংলাভাষী এ্যাফেজিকরা কোন ধরনের ভাষিক বৈকল্য প্রদর্শন করে তা এখনও উন্মোচিত হয়নি। ফলে বাংলা ভাষাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক প্রকৃতির আন্তঃশৃঙ্খলা উদ্‌ঘাটন করা এ গবেষণাকর্মের প্রধান উদ্দেশ্য। বর্তমান গবেষণার মধ্য দিয়ে

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক অসঙ্গতির স্বরূপ ও প্রকৃতি নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়েছে। আমার জানা মতে আচরণগত ও ব্যবহারিক বিষয় নিয়ে বিচ্ছিন্নভাবে কিছু কাজ হলেও বাংলা ভাষায় উচ্চতর গবেষণা তথা পিএইচ.ডি পর্যায়ে নিম্নোক্ত শিরোনামে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক অসঙ্গতির স্বরূপ বিশ্লেষণ সংক্রান্ত বিষয়ে কোনো গবেষণাকর্ম ইতঃপূর্বে সম্পাদিত হয়নি।

১.১ গবেষণার শিরোনাম : বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা প্রকৃতি ও স্বরূপ : একটি চিকিৎসা ভাষাবৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ (The Nature and Characteristics of pathological linguistic data performed by Bengali Broca's aphasics: A Clinical Linguistic analysis)

উল্লেখিত শিরোনামে এই গবেষণাকর্ম সম্পাদনার মাধ্যমে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা যেসব ভাষাবৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে তার প্রকৃতি নির্ণয় করা হয়েছে। আশা করা যায়, এই গবেষণাকর্মটি বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষাবৈশিষ্ট্যের অন্তর্নিহিত সংগঠন কাঠামোর স্বরূপ উন্মোচনে সহায়তা করবে।

১.২ অভিসন্দর্ভের অধ্যায় বিভাজন (chapters of the dissertation)

বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্তের ভিত্তিতে এ অভিসন্দর্ভের নিম্নলিখিতভাবে অধ্যায় বিভাজন করা হয়েছে।

১. প্রথম অধ্যায় : ভূমিকা
২. দ্বিতীয় অধ্যায় : পূর্ব-গবেষণা পর্যালোচনা
৩. তৃতীয় অধ্যায় : মস্তিষ্ক ও এ্যাফেজিয়া
৪. চতুর্থ অধ্যায় : ব্রোকা এ্যাফেজিয়া: তাত্ত্বিক ধারণা
৫. পঞ্চম অধ্যায় : গবেষণা পদ্ধতি
৬. ষষ্ঠ অধ্যায় : বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত দক্ষতার প্রকৃতি
৭. সপ্তম অধ্যায় : বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রকৃতি
৮. অষ্টম অধ্যায় : ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার প্রকৃতি
৯. নবম অধ্যায় : উপসংহার

১.৩ কার্যকর সংজ্ঞার্থসমূহ (operational definitions)

এ অভিসন্দর্ভে কিছু অভিধা ব্যবহার করা হয়েছে, যেগুলোর সুস্পষ্ট সংজ্ঞার্থ থাকা প্রয়োজন। এ অভিধাগুলোর সংজ্ঞার্থ নিচে বর্ণনা করা হলো।

ক. বাংলা ভাষী : এখানে বাংলা ভাষী বলতে বাংলাদেশে বসবাসকারী জাতিগতভাবে বাঙালি ব্যক্তিদের বোঝানো হয়েছে।

খ. ব্রোকা এ্যাফেজিক : এখানে ব্রোকা এ্যাফেজিক বলতে বলতে চিকিৎসক দ্বারা শনাক্ত ২০ জন রোগী নির্বাচন করা হয়েছে, যাদের মস্তিষ্কের ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষত তৈরি হয়েছে এবং ভাষা প্রকাশে বৈকল্য লক্ষণীয়।

গ. ব্যাকরণ বৈকল্য : আমার গবেষণা তত্ত্বাবধায়ক ড. হাকিম আরিফ চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানের ভূমিকা শীর্ষক পঠিত প্রবন্ধে (২০০৯) 'agrammatism'-এর বাংলা পরিভাষা হিসেবে 'ব্যাকরণ বৈকল্য' ব্যবহার করেছেন। সেখান থেকে পরিভাষাটি নেওয়া হয়েছে। ব্যাকরণ বৈকল্য হলো ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর একটি ভাষিক রূপ, যা দ্বারা ব্যাকরণিকভাবে বাক্য ব্যবহারের অক্ষমতাকে বোঝানো হয়। ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা বাক্য বলার ক্ষেত্রে অপরিহার্য ব্যাকরণিক উপাদানসমূহ বাদ দিয়ে দেয়।

দ্বিতীয় অধ্যায়

পূর্ব-গবেষণা পর্যালোচনা

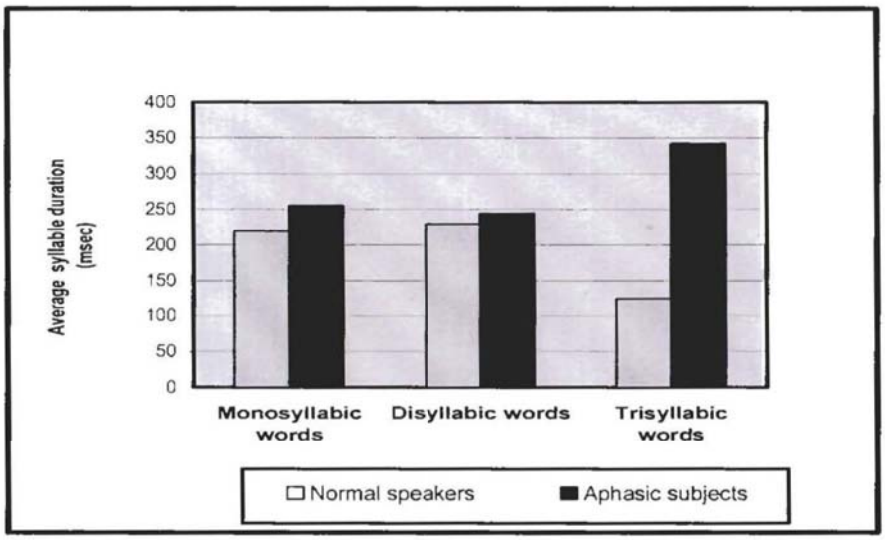
ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার ক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের ধ্বনিগত, রূপগত, বাক্যগত ও প্রয়োগত অসঙ্গতি পরিলক্ষিত হয়। তবে রোগের তীব্রতা অনুসারে এসব অসঙ্গতি বা বৈশিষ্টগুলো ভিন্ন হতে পারে। ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষার প্রকৃতি নিয়ে বিভিন্ন মতামত রয়েছে। আবার ব্রোকা এ্যাফেজিয়াতে যে ভাষাগত অসঙ্গতি রয়েছে তা ভাষাভেদে বিভিন্ন রকম হতে পারে। এদের ভাষার স্বরূপ উদ্‌ঘাটনের জন্য পৃথিবীব্যাপী অনেক গবেষণাকর্ম পরিচালিত হয়েছে। এতে দেখা যায়, এক ভাষার ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষার অসঙ্গতি থেকে অন্য ভাষার রোগীর ভাষিক অসঙ্গতি ভিন্ন রকমের হতে পারে। তাই বিশেষজ্ঞদের মতে, বিভিন্ন ভাষার আক্রান্ত ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর ভাষিক অসঙ্গতির তুলনামূলক আলোচনা ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার বাক্ বৈকল্য চিকিৎসার ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা রাখতে পারে। ইতোমধ্যে বাংলাসহ বিভিন্ন ভাষায় ব্রোকা এ্যাফেজিয়া নিয়ে বিভিন্ন ধরনের গবেষণা পরিচালিত হয়েছে নিম্নে তার সংক্ষিপ্ত বিবরণ তুলে ধরা হলো।

২.১ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ভাষা বিষয়ক গবেষণা

ব্রোকা এ্যাফেজিয়া বিষয়ে প্রচুর গবেষণা হয়েছে এবং এখনো হচ্ছে। প্রায় প্রত্যেকটি গবেষণার উদ্দেশ্য হলো ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার ফলে আক্রান্ত ভাষা বৈকল্যের স্বরূপ ও কারণ বিশ্লেষণ এবং চিকিৎসার মাধ্যমে এটি নিরাময়ের প্রচেষ্টা উদ্‌ঘাটন। লিকর্স ও সহকর্মীরা (Lecours et al., 1969) তাঁদের গবেষণা প্রবন্ধে স্বাভাবিক ভাষিক দক্ষতাসম্পন্ন ব্যক্তি এবং এ্যাফেজিক ব্যক্তির ভাষার ধ্বনিতত্ত্বের অসঙ্গতি বিষয়ে তুলনামূলক আলোচনা করেছেন। ব্লুমস্টাইন (Blumstein) ১৯৭৩ সালে প্রথম বলেন, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর শুধুমাত্র ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি নয়, বরং উচ্চারণমূলক পরিকল্পনার অভাবের ফলে ধ্বনিগত ভুল হয় । তিনি উল্লেখ করেন যে, আক্ষরিক প্রতিবেশ (syllabic context)-এর কারণে এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর ধ্বনিগত অসঙ্গতি হয়। ধ্বনিগত অসঙ্গতি সম্পর্কে সাবলীল বর্ণনা দিয়েছেন রোমানি (Romani 1998)। তিনি গবেষণাকর্মে এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগী কী কী ধরনের অসঙ্গতি প্রকাশ করে তা তুলে ধরেছেন। তিনিও দেখান, আক্ষরিক প্রতিবেশ (syllabic context)-এর কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকের একটি অক্ষর বা শব্দাংশ উচ্চারণের ক্ষেত্রে ধ্বনির সন্নিবেশ (insertion of Sound), ধ্বনির বর্জন (deletion of sound) ও প্রতিস্থাপন (substitution) ঘটে থাকে।

আদেম (Adem, 2006) তাঁর গবেষণায় ৬ জন প্যালেস্টাইনি আরবি ব্রোকা এ্যাফেজিকের ধ্বনিতত্ত্ব নিয়ে কাজ করেন। তিনি এতে স্বাভাবিক ভাষী (native normal speaker) ও ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উচ্চারিত ধ্বনির বিভিন্ন দিক, যেমন হ্রস্ব ও দীর্ঘ স্বর (short ও long vowel), বিভিন্ন আক্ষরিক শব্দ (syllabic word), যেমন- একাক্ষরিক (monosyllabic), দ্বিআক্ষরিক (disyllabic) ও ত্রিআক্ষরিক (trisyllabic)

শব্দের উচ্চারণের সময়ের বিষয়টি তুলে ধরেছেন। ব্রোকা এ্যাফেজিক ও স্বাভাবিক ভাষীর একাক্ষরিক, দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দের ন্যূনতম শব্দ সময়সংক্রান্ত গবেষণালব্ধ ফলাফল তিনি নিচের গ্রাফচিত্রে উপস্থাপন করেছেন



গ্রাফচিত্র ২.১: ব্রোকা এ্যাফেজিক ও সুস্থ ভাষীর একাক্ষরিক, দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দের ন্যূনতম শব্দ সময় (উৎস: Adem , 2006: 99)

এ্যাশ ও সহকর্মীরা (Ash et al., 2010) তাঁদের গবেষণা প্রবন্ধে ১৬ জন ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি ব্যাখ্যা করেছেন। গবেষণায় দেখা যায় নিয়ন্ত্রিত দলের (control group) চেয়ে এ্যাফেজিকরা ধ্বনিতাত্ত্বিক বিষয় প্রকাশে বেশি ভুল করেছে। মার্শাল ও সহকর্মীরা (Marshal et al. 1988) গবেষণাকর্মে ৪৭ বছর বয়সী স্ট্রোক পরবর্তী রোগীর ভাষা ব্যবহারের ক্ষেত্রে সমস্যা ও বিশেষ কোন কোন ক্ষেত্রে সমস্যা হচ্ছে তা জানার চেষ্টা করেছেন। তাঁরা রোগীর আচরণগত এবং শ্রুতিগত উপাত্ত বিশ্লেষণের মাধ্যমে রোগীর ভাষা সমস্যার কারণ উপস্থাপন করার চেষ্টা করেছেন।

ক্যাথলিন ও সহকর্মীরা (Kathleen et al., 2003) তাদের প্রবন্ধে ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত ব্যক্তির ইংরেজি ঘর্ষণজাত ব্যঞ্জন (fricative consonants)–এর শ্রুতিগত বৈশিষ্ট্য এবং ধ্বনিতাত্ত্বিক প্রতিবেশের (phonetic context) বৈশিষ্ট্যের ফলাফল কি তা তুলে ধরার চেষ্টা করেছেন। এই গবেষণায় তিন জন রোগীর অসাবলীল বাচনের কারণ সম্পর্কে ফলাফলে দেখান যে, ভাষা উৎপাদন ঘাটতির কারণ ধ্বনির নির্বাচন বা পরিকল্পনার সাথে নয়, বরং উচ্চারণমূলক কার্য (articulatory implementation) ও স্বরযন্ত্রের নিয়ন্ত্রণের সাথে সম্পর্কিত।

মারোত্তা ও সহকর্মীরা (Marotta et al. 2008) ইতালীয় চারজন ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর উচ্চারিত অতিরিক্ত ধ্বনিমূলীয় বৈশিষ্ট্যের শ্রুতিমূলক বিশ্লেষণসহ ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ করেছেন। তাঁরা তুসকান (Tuscan) ভাষায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের পঠন ও বাচনের ওপর আলোকপাত করেন এবং স্বাভাবিক ভাষিক দক্ষতাসম্পন্ন মানুষের ভাষার সাথে তুলনামূলক আলোচনা করে দেখান। তাঁরা বলেন যে, বাম গোলার্ধের ক্ষতের কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের ধ্বনিগত ও অতিরিক্ত ধ্বনিমূলীয় বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বৈকল্য প্রদর্শন করছে।

ব্রোকা অ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগী প্রদর্শিত বিভিন্ন অসঙ্গতির মধ্যে রয়েছে ধ্বনিগত প্যারাফেজিয়া (phonemic paraphasias), ব্যাকরণ বৈকল্য (agrammatism), টেলিগ্রাফিয় বচন (telegraphic speech) ইত্যাদি। এক্ষেত্রে ব্যাকরণ বৈকল্য হলো ব্রোকা এ্যাফেজিয়া রোগীর ভাষিক অসঙ্গতির একটি প্রধান উপসর্গ। ব্যাকরণ বৈকল্য-এর ইংরেজি পরিভাষা 'agrammatism' শব্দটি প্রথম ব্যবহার করেন কুসমাউল ১৮৭৭ সালে। তিনি agrammatism বলতে বাক্যে শব্দের ব্যাকরণিক রূপ এবং বাক্যিক পদক্রম ব্যবহারের ক্ষেত্রে অসক্ষমতাকে বুঝিয়েছেন (Kußmaul 1877: 193)। আধুনিককালে ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রাথমিক গবেষণার সূত্রপাত হয় ফরাসি ও জার্মান ভাষায়। যেহেতু এ দুটোই প্রত্যয়ান্ত ভাষা (inflected language), তাই ভাষিক বৈকল্যে আক্রান্ত রোগীদের ভাষাগত তথা ব্যাকরণিক অসংগতি দেখা দেয় প্রচণ্ডভাবে (Code, 1991)। হিব্রু ভাষায় সম্প্রসারিত ক্রিয়ার (inflectional verb) ব্যবহার দেখা যায়। হিব্রুভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত ব্যক্তিদের নিয়ে ফ্রিডম্যান (Friedman, 2006) একটি গবেষণা পরিচালনা করেন। এতে গবেষক সিদ্ধান্তে আসেন যে, হিব্রু অতি উচ্চমাত্রায় প্রত্যয়ান্ত ভাষা, তাই এই ভাষার ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের মধ্যে রূপমূল প্রতিকল্পনের প্রবণতা বেশি দেখা যায়।

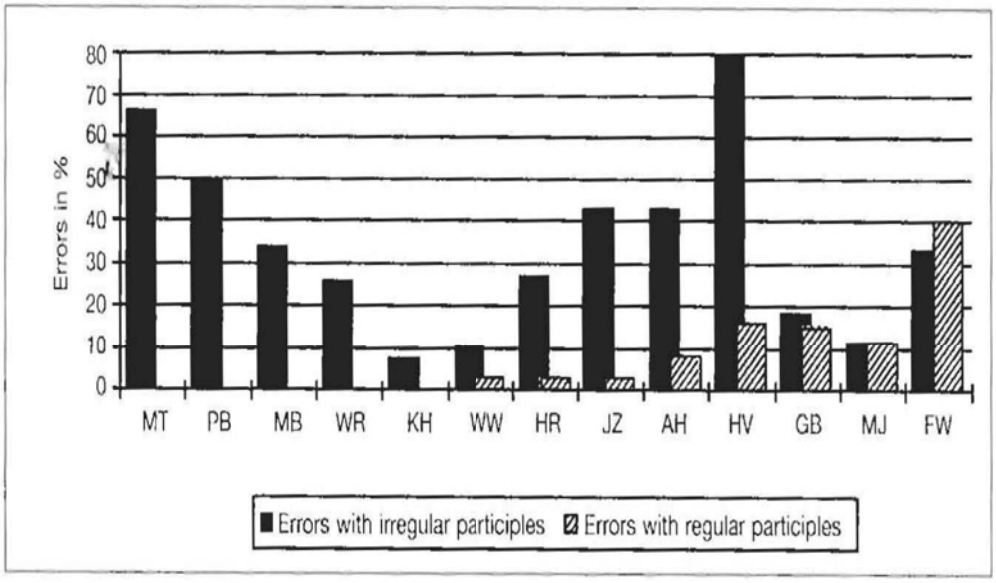
ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর যে শব্দতাত্ত্বিক উপাদানগুলো ক্ষতিগ্রস্ত হয়, তা সর্বপ্রথম দেখান কীন (Kean, 1977)। তিনি বলেন যে, ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীরা ব্যাকরণিক শব্দ (function word) এবং প্রত্যয় (affix) এ দুটোতেই বাধার সম্মুখীন হয়। ফলে তারা অনেক সময় বাক্য সংক্ষেপ করে ফেলে এবং বাক্যগুলোকে সরল ব্যাকরণিক কাঠামোতে নিয়ে আসে। মিসেলি ও সিলভেরি (Miceli and Silveri, 1989) একটি গবেষণায় দেখান যে, যেসব ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত এ্যাফেজিক রোগী মুক্ত রূপমূল ব্যবহারে সক্ষমতা প্রদর্শন করছে, তারা বদ্ধ রূপমূল ব্যবহার করার ক্ষেত্রে বেশি ভুল করেছে। আবার যারা বদ্ধ রূপমূল ব্যবহার করতে সক্ষম, তাদের ক্ষেত্রে মুক্ত রূপমূল বা ব্যাকরণিক শব্দগুলো ব্যবহার করার ক্ষেত্রে ভুলের প্রবণতা বেশি দেখা যায়। কনলে ও কয়েলহো (Conley and Coelho, 2003) তাদের গবেষণায় ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের উচ্চারিত শব্দ-বৈকল্যের ওপর কাজ করেছেন। এতে তারা ব্রোকা এ্যাফেজিকদের শব্দ পুনরুদ্ধারের বিষয়ে তাঁদের কিছু সুপারিশ বর্ণনা করেন।

কাতালান (Catalan) ভাষায় ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় ফলে সৃষ্ট ভাষাবৈকল্য নিয়ে বেশ কিছু গবেষণা হয়েছে। এর সূত্রপাত করেন পিনিয়া-কাসনোভা ও বাকুনিয়া-দুরিখ (Peña-Casanova & Bagunyà-Durich,

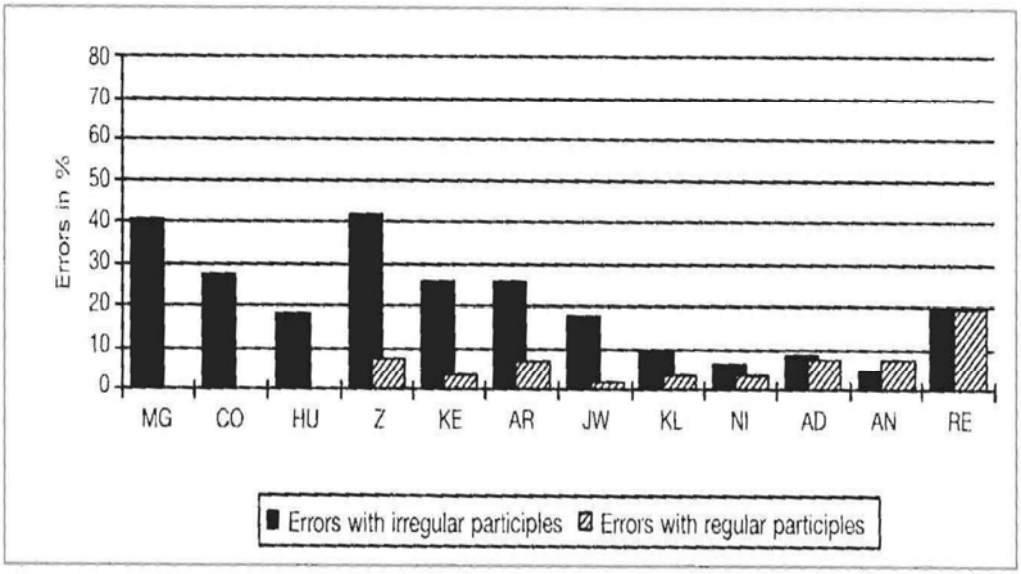
1988) এবং ইয়ং ও সহকর্মীরা (Junque et al. 1989)। এ দুটি গবেষণায় ভাষিক অসঙ্গতি বর্ণনা করার চেয়ে মস্তিষ্কের ক্ষত এবং ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার ফলে সৃষ্ট ব্যাকরণ বৈকল্য নিরাময়ের বিষয়টিকে বেশি গুরুত্ব দেওয়া হয়। পরে এ বিষয়ে আরো উন্নত আলোচনা পাওয়া যায় মার্টিনেস-ফেরেরিও (Martinez-Ferreiro, 2009)-এর গবেষণায়। তিনি মূলত ফ্রিডমান ও গ্রোডজিনস্কি (Friedmann and Grodzinsky, 1997)-এর 'tree prunning hypothesis' কাতালান ভাষায় প্রয়োগ করেন। তারা দেখান যে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীরা কথা বলার সময় বিভিন্ন ব্যাকরণিক সংবর্গ (functional word) বাদ দেয় এবং শুধু মূল শব্দ (content word) ব্যবহার করে, যেহেতু তাদের কথা বলার সময় বেশি প্রচেষ্টা (effort) দিতে সমস্যা হয়। অর্থাৎ এই ধরনের এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের ব্যাকরণ বৈকল্য ও টেলিগ্রাফিয় বাচন লক্ষ করা যায় ।

প্রায় সব ভাষাতেই কালের (tense) এর জন্য ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ বা প্রত্যয়ান্ত রূপ দেখা যায়। পণ্ডিতেরা এ বিষয়টিকে বিভিন্ন তথ্য ও তত্ত্বের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করেছেন। এক্ষেত্রে ১৯৯৭ সালে ফ্রিডমান ও গ্রোডজিনস্কি (Friedman and Grodzinsky) এর সাথে সম্পর্কিত একটি তত্ত্ব প্রদান করেন, যা tree prunning hypothesis (সংক্ষেপে THP) নামে পরিচিত। তাঁরা ইংরেজি, আরবি ও হিব্রু ভাষা থেকে উদাহরণের মাধ্যমে এ তত্ত্বটি প্রমাণ করার চেষ্টা করেন। ভেনস্লাফ ও ক্লাসেন (Wenzlaff and Clahsen (2005) ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষায় ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ নিয়ে "tense under specification hypothesis" তত্ত্ব প্রদান করেন, যা জার্মান ভাষার ক্ষেত্রে অধিকতর প্রযোজ্য। একই ভাষার ক্ষেত্রে একই সময়ে বুরখার্ট্ ও সহকর্মীরা (Burchert et al. 2005) ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষায় ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ ও পদক্রম সঙ্গতি নিয়ে "tense and agreement under specification hypothesis" তত্ত্ব দেন। লি ও সহকর্মীরা (Lee et al., 2008) এবং ফারুকি শাহ ও ডিকে (Faroqi-shah and Dickey, 2009) রৌপ-বাগর্থিক (morpho-semantic) তত্ত্ব প্রদান করে ইংরেজি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর ভাষার ক্রিয়ার রূপ বিশ্লেষণ করেন।

উলম্যান (Ullman, 2001 এবং 2004) তাঁর বিভিন্ন গবেষণায় ইংরেজি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কিছু নিয়মিত প্রত্যয়ান্তে কিছু নির্দিষ্ট ধরনের কিছু অসঙ্গতি তুলে ধরেন। এরই হাত ধরে পেনকে ও বেস্টারম্যান (Penke and Westerman) একটি যোগাযোগীয় স্নায়ু নেটওয়ার্ক (connectionist neural network) মডেলের সাহায্যে ১৩ জন জার্মানভাষী ও ১২ জন ডাচ ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকের নিয়মিত (regular) ও অনিয়মিত (irregular) প্রত্যয়ান্ত শব্দের ক্ষেত্রে সেসব অসঙ্গতি দেখা যায়, তা বিশ্লেষণ করেন। নিম্নে গ্রাফচিত্রে তাদের প্রাপ্ত ফলাফলটি তুলে ধরা হলো।



গ্রাফচিত্র ২.২: জার্মান ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক নিয়মিত ও অনিয়মিত প্রত্যয়ান্ত ভুল উচ্চারণের শতকরা হার



গ্রাফচিত্র ২.৩: ডাচ ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নিয়মিত ও অনিয়মিত প্রত্যয়ান্ত ভুল উচ্চারণের শতকরা হার

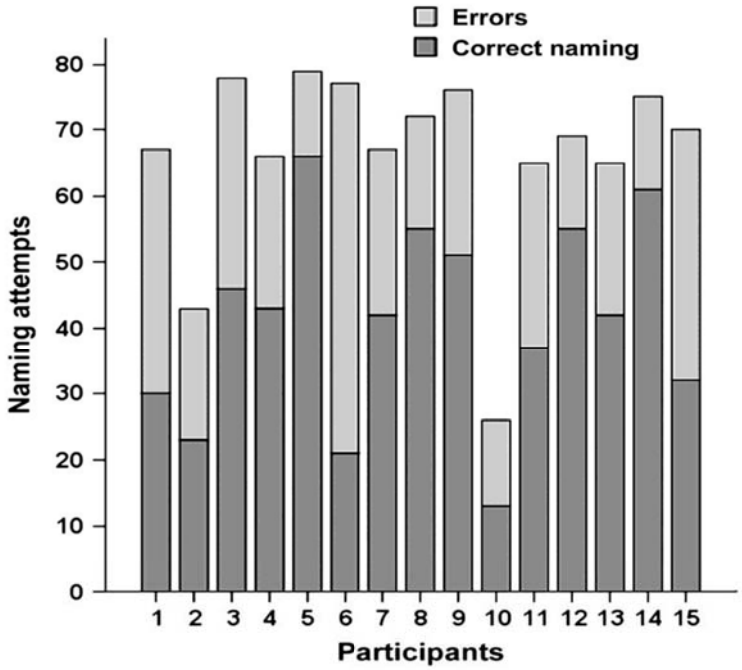
গ্রাফচিত্রে জার্মান ও ডাচ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নিয়মিত ও অনিয়মিত প্রত্যয়ান্ত উচ্চারণে ভুলের হার দেখানো হয়েছে। জার্মানীদের মতো ডাচ ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরাও নিয়মিত প্রত্যয়ান্ত বদ্ধ রূপমূল উচ্চারণে কম ভুল করছে । অন্যদিকে উভয় ভাষীর ক্ষেত্রেই অনিয়মিত প্রত্যয়ান্ত উচ্চারণে ভুলের প্রবণতা বেশি দেখা যায়।

ফ্রিডম্যান ও সাপিরো (Friedman & Shapiro, 2003) ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তদের বাক্য অনুধাবন নিয়ে হিব্রু ভাষায় গবেষণা করেন। সাধারণত হিব্রু ভাষার বাক্যের পদক্রম হলো SVO (কর্তা -ক্রিয়া-কর্ম)। এই মূল পদক্রম পরিবর্তন করে ৭ জন ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত, ৭ জন সংবাহন এ্যাফেজিক ও ৭

জন ভাষিক দিক থেকে সক্ষম অংশগ্রহণকারী নিয়ে বাক্যের সাথে সম্পর্কিত ছবি মেলানোর একটি পরীক্ষণ করেন। এক্ষেত্রে OSV (কর্ম-কর্তা- ক্রিয়া) ও SVO (কর্তা-ক্রিয়া-কর্ম) রূপে বাক্য পরিবর্তন করা হয়। এতে দেখা যায়, SVO পদক্রম বাক্যের তুলনায় OSV ও SVO বাক্য অনুধাবনে অন্যান্যদের তুলনায় ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা অধিক ঘাটতি প্রদর্শন করেছে।

বাস্তিয়েন্সি (Bastiaanse, 2008) তাঁর গবেষণায় দেখান যে অসমাপিকা (non-finite) ক্রিয়ার চেয়ে সমাপিকা (finite) ক্রিয়া বেশি জটিল। তবে উভয় ক্রিয়ার ক্ষেত্রেই তৃতীয় পুরুষ একবচন অতীত কালের রূপ তৃতীয় পুরুষ একবচন বর্তমান কালের রূপের চাইতে বেশি জটিল। অর্থাৎ ব্রোকা এ্যাফেজিয়াআক্রান্ত রোগীরা ক্রিয়ার অতীত রূপ বলতে সমস্যার সম্মুখীন হয়। এক্ষেত্রে তিনি দুটো কারণ নির্দেশ করেন (১) বাগর্থিক দিক থেকে অতীত কাল বেশি জটিল (complex), কেননা এটি দুরকম সময় সংশ্লিষ্ট বিষয়, এবং (২) অতীত কাল নির্দেশে ক্রিয়ার রূপের সম্প্রসারণ (inflection)। বাস্তিয়েন্সি মত প্রদান করেন, অতীতকালের বিষয়টি ডিসকোর্স সংশ্লিষ্ট যা বর্তমান ও ভবিষ্যত কালের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। এক্ষেত্রে আভরুটিন (Avrutin, 2000)-এর নাম উল্লেখ করা চলে, তিনিও ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার ফলে ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীর চিকিৎসার ক্ষেত্রে ডিসকোর্সের সংশ্লিষ্টতার কথা বলেন। এছাড়াও তিনি 'Lingusitics and Agrammatism' শিরোনামের গবেষণাকর্মে ভাষাবিজ্ঞানের আলোকে বিভিন্ন এ্যাফেজিক রোগীদের ব্যাকরণিক ভুলগুলোর ওপর একটি পর্যালোচনামূলক বিশ্লেষণ করেছেন।

ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীরা একই ধরনের বৈকল্য প্রদর্শন করে কি না -এ বিষয়ে ফ্রিডম্যান (Friedmann, 2006) গবেষণা করেন। ফ্রিডম্যান মত প্রকাশ করেন, বাক্যতাত্ত্বিকভাবে সুসংগঠিত বাক্য উৎপাদনে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা সক্ষম নয়। তারা ভাষার জটিল সম্প্রসারিত রূপ, যেমন- ক্রিয়ার বিভিন্ন কাল, প্রশ্নবোধক বাক্য, কর্তা-ক্রিয়ার সঙ্গতি, প্রভৃতি ব্যবহারের ক্ষেত্রে বৈকল্য প্রদর্শন করে থাকে। এ ছাড়া ফ্রিড্রিকসন ও সহকর্মীরা (Fridriksson et al. 2010) ১৫ জন এ্যাফেজিক রোগীর ছবি দেখে সঠিক নাম বলতে পারার সাথে মস্তিষ্কের সক্রিয়তা বিষয়ে গবেষণা করেন এবং এক্ষেত্রে বাম মস্তিষ্কের সংশ্লিষ্টতা দেখান। মারাত্মক নামবিভ্রান্তি (severe anomia) এর ক্ষেত্রে স্নায়ুতে (cortical) কার্যক্রম তুলনামূলকভাবে কম দেখা যায়। ফ্রিড্রিকসন ও সহকর্মীরা দেখান, প্রায় সব রোগীই ছবি দেখে নাম বলার ক্ষেত্রে ধ্বনিতাত্ত্বিক ও বাগর্থিক ভুল করেছে। এ্যাফেজিকদের ছবি দেখে নাম বলার ক্ষেত্রে যে বিভ্রান্তির ফলাফল পাওয়া যায় তা নিম্নোক্ত পরিসংখ্যানে তাঁরা তুলে ধরেন–



গ্রাফচিত্র ২.৪ : ১৫ জন এ্যাফেজিকের নাম বিভ্রান্তির ফলাফল (উৎস: Fridriksson et al. 2010:1015)

নিব ও সহকর্মী (Knibb et al. 2009) 'Making sense of progressive non-fluent aphasia: an analysis of conversational speech' শিরোনামের গবেষণাকর্মে ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের কথোপকথনমূলক ভাষার স্বরূপ বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করেছেন। গবেষকরা দেখান যে, অসাবলীল এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীরা ব্যাকরণিক উপাদানের ব্যবহার, ধ্বনিগত অসঙ্গতি, ধীর বাচন, ছবির নামকরণ (picture naming), বাক্যতাত্ত্বিক বোধগম্য, সংখ্যাগত ধারণা ইত্যাদি ক্ষেত্রে বৈকল্য প্রকাশ করেছে। এক্ষেত্রে জেফিরিস ও সহকর্মী (Jefferies & et al., 2007) এর গবেষণার উল্লেখ করা যায়। তাঁরা স্ট্রোকের ফলে আক্রান্ত ৪ জন রোগীর এ্যাফেজিয়াজাত পঠনবৈকল্য ও লিখনবৈকল্যের ক্ষেত্রে ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতিসমূহ তুলে ধরেছেন। এক্ষেত্রে তারা যে বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করেছেন, তা হলো- পুনরাবৃত্তির, শুদ্ধতা, পঠন যথার্থতা, পঠনে বাগর্থিক ভুল, ডিকটেশনে বানানের শুদ্ধতা, বানানে বাগর্থিক ভুলভ্রান্তি ইত্যাদি। এক্ষেত্রে তাঁরা এ্যাফেজিকদের অসঙ্গতিসমূহের ফলাফল নিম্নোক্ত সারণিতে উপস্থাপন করেছেন-

সারণি ২.১ : এ্যাফেজিকদের অসঙ্গতিসমূহ (উৎস: Jefferies et al., 2007: 33)

	Dyslexic-1	**Dyslexic-2**	**Dysphasic-2**	**Dysphasic-1**
Repetition accuracy	X	X	X	Xx
Lexicality effect in repetition	P	P	P	P
Imageability effect in repetition	P?	P	P	PP
Reading accuracy	X	X	X	Xx
Phonology: input	✓?	x?	X	x x

	Dyslexic-1	Dyslexic-2	Dysphasic-2	Dysphasic-1
Phonology: output	X	X	X	x x
Visual-spatial processing	X	✓	✓	✓?
Single letter tasks: P-O	X	X	X	x x
Single letter tasks: O-P	x x	X	X	X
Non-verbal comprehension	✓?	✓?	✓?	✓
Verbal comprehension	✓?	X	X	X

xx = very impaired; x = impaired; ✓? = largely intact; ✓ = intact; PP = strongly present; P = present; A = absent.

ওয়ারিংটন ও ম্যাকার্থি (Warrington and McCarthy, 1983) একজন এ্যাফেজিক রোগীর বিশেষ ধরনের বাগর্থিক বৈকল্য তুলে ধরেন যে শুধু কিছু পদ, খাদ্য ও ফুলের নাম বলতে পারত কিন্তু অপ্রাণীসূচক বস্তুর (inanimate objects) নাম বলতে পারত না। এ ধরনের বাগর্থিক অসঙ্গতির সাথে নামবিভ্রান্তি (anomia) এর বিভিন্ন রূপে সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। এরপর এ ধরনের বৈকল্যের আরও প্রায় ১০০ কেইস পাওয়া যায়। এ থেকে বোঝা যায় যে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়াসহ প্রায় সব ধরনের এ্যাফেজিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো নামবিভ্রান্তি (anomia)।

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা সম্পর্কে বিভিন্ন উল্লেখযোগ্য গবেষণা সম্পাদিত হয়েছে। উলাটাস্কা ও সহকর্মীরা (Ulatawska et al. 1981) গবেষণায় উক্তিমালা পরীক্ষণের মাধ্যমে ১০ জন এ্যাফেজিকের ভাষার প্রকাশে প্রায়োগার্থিক অসঙ্গতির প্রকৃতির বিশ্লেষণ করেন। এক্ষেত্রে প্রুটিং ও কির্সনার (Prutting & Kirchner, 1983;1087) ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় ভাষিক অসঙ্গতির নির্ণয় ক্ষেত্রে ভাষিক আচরণের সংশ্লিষ্টতার কথা বলেন। এক্ষেত্রে তারা দেখান অন্যান্য এ্যাফেজিয়ার তুলনায় ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষা ব্যবহারে অধিক বিরতি নেয় এবং প্রায়োগার্থিক দক্ষতার ক্ষেত্রে অধিক ঘাটতি প্রদর্শন করে। ম্যাককুলফ ও সহকর্মীরা (McCullough et al. 2006) ২৭ জন এ্যাফেজিক রোগীর প্রায়োগার্থিক দক্ষতা নিয়ে গবেষণা করেন, যার মধ্যে ১৪ জন সাবলীল ও ১৩ জন অসাবলীল এ্যাফেজিক ছিল। তিনি এদের প্রায়োগার্থিক দক্ষতা এবং ব্যবহারিক সংজ্ঞাপন (functional communication) এর মধ্যে সম্পর্ক নিয়ে কাজ করেন। শাহ ও থম্পসন (Shah and Thompson, 2004) ৮ জন ইংরেজি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষার ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণের ক্ষেত্রে ঘাটতি নিয়ে গবেষণা করেন, এক্ষেত্রে verb এর সম্প্রসারণ এবং ক্রিয়ামূলের সাথে অতীত, বর্তমান ও ভবিষত কালের প্রত্যয় সংযুক্তির প্রয়োগগত ত্রুটি উপস্থাপন করেন। শাহ ও ফ্রিডম্যান (Shah and Friedman, 2015)-এর গবেষণায় ১৫ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষার ক্রিয়ারূপের ব্যবহারে বাগর্থিক ও প্রায়োগার্থিক ধারণাগত পার্থক্য বিশ্লেষণ করা হয়েছে।

উলফ্যাক ও সহকর্মীরা (Wullfeck et al.,1989) ইংরেজি, জার্মান ও ইতালি ভাষার নিয়ন্ত্রিত দল ও এ্যাফেজিকদের আন্তঃভাষিক প্রায়োগার্থিক দক্ষতা বিশ্লেষণ করেন। এতে তাঁরা ইংরেজি ভাষার ৬ জন ব্রোকা ও ৫ জন ভেরনেক এ্যাফেজিক, ইতালি ভাষার ১০ জন ব্রোকা ও ৯ জন ১০ জন ভেরনেক এ্যাফেজিক নিয়ে গবেষণা করেন। গবেষকরা ব্যাকরণিক ভুলত্রুটিকে প্রায়োগার্থিক অসঙ্গতিরূপে আখ্যায়িত করেন এবং আন্তঃভাষিক প্রায়োগার্থিক অসঙ্গতির ভিন্নতার তুলনা করেন।

কারমাজ্জা ও যুরিফ (Caramazza & Zurif, 1974) প্রথম ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের মধ্যে অনুধাবনগত বৈকল্য উপস্থাপন করেন। এক্ষেত্রে তারা Object related clause এর মাধ্যমে দেখান যে, ইংরেজি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাগর্থিকভাবে বাক্যের অনুধাবন অসঙ্গতি রয়েছে, উদাহরণস্বরূপ,

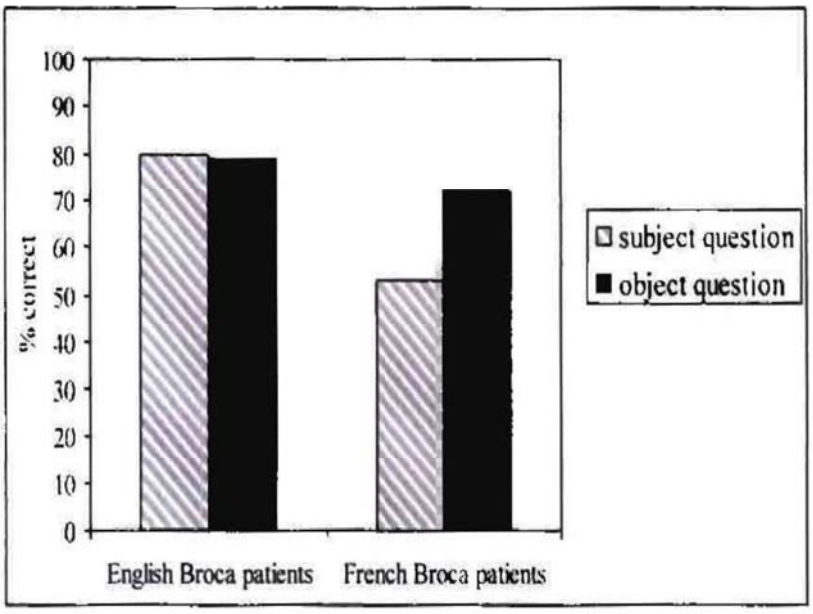
a) The deer that the tiger is chasing is wounded
b) The mango that the boy is eating is green

আলোচ্য গবেষণাকর্মে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের অনুধাবনের অসঙ্গতি নির্ধারণের জন্য উদ্দীপক হিসেবে বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য (semantically reversible) ও বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় (semantically irreversible) এমন দুটি বাক্য ব্যবহৃত হয়েছে। বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য (semantically reversible) বলতে বাক্যের দুটো argument এর একই প্রাণীসূচক বৈশিষ্ট্য (same animacy feature) বোঝায় । এখানে a বাক্যে deer ও tiger অর্থাৎ এরা পরস্পর স্থান বদল করেও বসতে পারে। কিন্তু b বাক্যে mango ও boy একটি আরেকটি role করতে পারবে না। mango ও boy এরা বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য নয়। ফলে a বাক্য অনুধাবনে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বিভিন্ন অসঙ্গতি দেখা যায়। এ ধরনের বাগর্থিকভাবে বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য (semantically reversible) ও বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় (semantically irreversible) এ ধরনের বাক্যিক সংগঠনের মাধ্যমে কারমাজ্জা ও যুরিফ ব্রোকা এ্যাফেজিক অনুধাবনগত অসঙ্গতি তুলে ধরেন।

এরই ধারাবাহিকতায় গ্রডজিনস্কি (Grodzinky, 2000) তাঁর গবেষণায় মত দেন যে, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষার উৎপাদন ও অনুধাবন উভয় ক্ষেত্রেই ঘাটতি প্রকাশ করে। এক্ষেত্রে তাঁর Trace Deletion Hypothesis (TDH) তত্ত্বটি ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনুধাবনের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ তত্ত্ব হিসেবে বিবেচিত। তিনি এ তত্ত্বের মাধ্যমে দেখান যে, বাক্যিক সংগঠনে trace এর পরিবর্তন বা অনুপস্থিতি হলে বাক্য অনুধাবনে অসঙ্গতি ঘটে থাকে। বিষয়টি Object reletevd clause ও passive বাক্যের ক্ষেত্রে ব্যাপকভাবে পরিলক্ষিত হয়। গ্রডজিনস্কি চমস্কির রূপান্তরমূলক সৃষ্টিশীল ব্যাকরণের আলোকে TDH এর ধারণা প্রদান করেন। স্টার্লিং (Strling, 2000: 80)-এর মতে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সবচাইতে আলোচিত একটি ভাষা বৈকল্য যার ফলে ভাষা উৎপাদনে সমস্যা সৃষ্টি হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের শ্রুতিমূলক বোধগম্যতা (auditory comprehension) তুলনামূলক ভাল থাকে। তবে জটিল বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠনে

বোধগম্যতার অসামঞ্জস্য লক্ষণীয়। ক্রিসলার ও সহকর্মীরা (Kreisler et al.,1995) ১০৭ জন ব্রোকা এ্যাফেজিয়া রোগীকে পর্যবেক্ষণ করে মত প্রকাশ করেন যে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সম্মুখ বা মস্তিষ্কে ক্ষতের ফলে সৃষ্টি হয় । তাঁর মতে, ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর উচ্চ ব্যাকরণিক স্তরে অনুধাবনে সমস্যা হয়।

মেউলিন (Meulin, 2004) তাঁর গবেষণায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনুধাবনের অসঙ্গতি এবং এক্ষেত্রে বাক্যিক মুভমেন্টের (syntactic movement) সাথে এ অসঙ্গতির সম্পর্ক ব্যাখ্যার মাধ্যমে আন্তঃভাষিক (cross linguistic) তথ্য তুলে ধরেন। এতে তিনি ইংরেজি ও ফরাসি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বিভিন্ন subject question ও object question এর অনুধাবনের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত শুদ্ধতা নিম্নোক্ত গ্রাফচিত্রের মাধ্যমে দেখান। তিনি মূলত ফরাসি ও ইংরেজি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকের প্রশ্নবাচক (wh-question) বিভিন্ন ধরনের বাক্যের অনুধাবনে অসঙ্গতিগত বৈশিষ্ট্যের তুলনামূলক বিশ্লেষণ করেছেন।



গ্রাফচিত্র ২.৫: ইংরেজি ও ফরাসি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের subject ও object প্রশ্নের অনুধাবনের শতকরা হার (উৎস: Meulin, 2004:129)

সাম্প্রতিক সময় আরিফ সম্পাদিত *'এ্যাফেজিয়া ও বাংলা ভাষা ভাষাতাত্ত্বিক সমীক্ষা'*(২০১৫) শীর্ষক গ্রন্থে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া নিয়ে কিছু গবেষণা প্রবন্ধ সংকলিত হয়েছে। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষাবৈকল্য সংক্রান্ত এ ধরনের গবেষণা ইতঃপূর্বে আর প্রকাশিত হয়নি। গ্রন্থভুক্ত প্রবন্ধের গবেষকগণ বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানে নিয়ে প্রত্যক্ষভাবে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক অসঙ্গতির নানাদিক নিয়ে উপাত্ত সংগ্রহ ও বিশ্লেষণ করেছেন। তাই এ গবেষণাগুলোকে মৌলিক গবেষণা রূপে বিবেচনা করা যায়। এই গ্রন্থে উল্লিখিত শারমীন "বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি" শীর্ষক প্রবন্ধে ৬ জন বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতিসমূহ তুলে ধরার চেষ্টা করেছেন। বিশ্লেষিত উপাত্ত থেকে লেখক জানান যে, ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতির ক্ষেত্রে প্রধান যে দিকগুলো

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বৈকল্য প্রদর্শন করে তা হলো ধ্বনি সন্নিবেশ (insertion of sound), ধ্বনি বর্জন (deletion of sound) ও ধ্বনি প্রতিস্থাপন (substitution of sound)। এছাড়াও ব্রোকা এ্যাফেজিকদের যুক্তধ্বনি উচ্চারণে অসঙ্গতি দেখা যায়। মূলত বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের ভাষা ব্যবহারের ক্ষেত্রে ধ্বনিগত পর্যায়েও ধ্বনিখণ্ডের উচ্চারণে কী ধরনের বৈকল্য প্রদর্শন করে, তা তুলে ধরার চেষ্টা করা হয়েছে।

ইসলাম (২০১৫) "বাংলাভাষী এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর রূপমূল ব্যবহারের প্রকৃতি" নামক প্রবন্ধে সাতজন এ্যাফেজিক রোগীর ভাষা গবেষণা করে দেখান যে, তারা মুক্ত রূপমূল ব্যবহারের ক্ষেত্রে সহায়ক ক্রিয়া, অসুসগের্র ও সর্বনামের ব্যবহার সঠিকভাবে করেতে পারেনি। অধিকাংশ রোগীই সর্বনাম ব্যবহার করতে পারেননি এবং এ ব্যাকরণিক উপাদানটিকে প্রতিস্থাপন করেছেন। এছাড়া তিনি আরো দেখান যে, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীরা বদ্ধ রূপমূল ব্যবহারের ক্ষেত্রে সবচেয়ে বেশি বৈকল্য প্রদর্শন করেছেন। তামান্না (২০১৫) "ব্যাকরণবৈকল্য ও বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর ব্যাকরণিক উপাদান ব্যবহারের প্রকৃতি বিশ্লেষণ" শীর্ষক প্রবন্ধে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের ব্যাকরণবৈকল্যের ধরন ও প্রকৃতি বিশ্লেষণের চেষ্টা করেছেন। এই গবেষণার জন্য ছয়টি ব্যাকরণিক শ্রেণি নেয়া হয়েছিল। এগুলোর মধ্যে সহায়ক ক্রিয়া ছাড়া যৌগিক বাক্য, জটিল বাক্য, অনুসর্গ, ভাব বিশেষণ এবং কর্তা-ক্রিয়া-সঙ্গতি নির্দেশক বাক্য উৎপাদনে তারা বৈকল্য প্রদর্শন করেছেন। বেগম (২০১৫) তাঁর প্রবন্ধে পাঁচ জন ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগী হতে সংগৃহীত উপাত্ত বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখান যে ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা টেলিগ্রাফিয় বচন তৈরি করে যা ভাষার রৌপবাক্যিক সংগঠনকে মারাত্মকভাবে ব্যাহত করে, যেমন- বাক্যের ক্রিয়ার কালগত ধারণা থাকলেও তা ব্যবহারের ক্ষেত্রে অসামঞ্জস্য লক্ষ করা যায়। ক্রিয়ার কালের ক্ষেত্রে অতীতকাল মূলত বিমূর্ত ধারণা প্রকাশ করে। এ ধরনের বিমূর্ত ধারণা প্রকাশের ক্ষেত্রে ব্যাকরণিক অসঙ্গতি লক্ষণীয়। আলোচ্য গবেষণায় দেখানো হয়েছে, বাংলাভাষী ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীরা কী ধরনের ভাষিক অসঙ্গতি প্রকাশ করে এবং ভাষিক উপাদানের সংগতি রক্ষার ক্ষেত্রে কী কী সমস্যার সম্মুখীন হয়। পাশাপাশি বাংলা ভাষার প্রেক্ষাপটে ক্রিয়ারূপ ছাড়াও সর্বনাম, অব্যয়, সংখ্যা শব্দ, পদক্রম-সঙ্গতি বাক্যের পুনরাবৃত্তি, জটিল ও প্রশ্নবাচক বাক্য প্রভৃতি রৌপ-বাক্যিক ভাষিক অসামঞ্জস্য বর্ণনা করা হয়েছে।

ইমতিয়াজ (২০১৫) তাঁর প্রবন্ধে Trace Delation Hypothesis (TDH) এর আলোকে বাঙালি ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের বিশেষ কিছু ক্ষেত্রে ভাষা অনুধাবনের সমস্যাটি তুলে ধরেন। তিনি সাতজন রোগীর কাছ থেকে সংগৃহীত উপাত্ত বিশ্লেষণের মাধ্যমে বিভিন্ন সংগঠনের বাক্য অনুধাবনে নানাবিধ অসঙ্গতি তুলে ধরেন। এখানে দেখা যায়, active sentence অনুধাবনে এ্যাফেজিক রোগীর সমস্যা হচ্ছে না। কিন্তু জটিল বাক্যিক সংগঠণের ভিন্ন পদক্রম, বাগর্থিক reversible প্রভৃতি শ্রেণির বাক্যের অনুধাবন প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন ধরনের অসামঞ্জস্য লক্ষণীয়। গবেষক নানাবিধ অসঙ্গতি এবং এর বিভিন্ন ধরনগুলো চমৎকারভাবে তুলে ধরেছেন।

পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার ভাষা অসঙ্গতির স্বরূপ বিষয়ক গবেষণা দীর্ঘদিনের হলে বাংলাদেশে তা সাম্প্রতিক। ইউরোপ, আমেরিকা ও অন্যান্য দেশে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া নিয়ে যে আধুনিক বিজ্ঞানসম্মত গবেষণা চলছে, বাংলাভাষী অঞ্চলে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া বিষয়ক গবেষণা সেভাবে অগ্রসর হতে পারেনি। তবে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার অসঙ্গতি নির্দেশে কিছু মৌলিক গবেষণা হয়েছে, যা মূলত পর্যবেক্ষণ ও ব্যক্তিগত অভিজ্ঞতার আলোকে সম্পন্ন হয়েছে। তাই এই বিষয়টি বিবেচনায় রেখে বর্তমান গবেষণাকর্মে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর ভাষা বৈকল্যের স্বরূপ অবহিত হওয়ার জন্য তাদের উপস্থাপিত ভাষিক অসঙ্গতি তথা ধ্বনি ও রৌপ-বাক্যিক ব্যাকরণ বৈকল্যের অন্তর্নিহিত রূপকে বের করে আনার চেষ্টা করা হয়েছে।

তৃতীয় অধ্যায়

মস্তিষ্ক ও এ্যাফেজিয়া

চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানের একটি অন্যতম প্রধান বিষয় এ্যাফেজিয়াতত্ত্ব (aphasiology)। এ্যাফেজিয়াতত্ত্ব বলতে মানবমস্তিষ্কে স্থিত ভাষাজৈবতন্ত্রে কোনো ক্ষত সৃষ্টি হলে ভাষা অনুধাবন বা উৎপাদনে যে অসঙ্গতি দেখা যায়, তার তত্ত্বগত দিক ও এ সংক্রান্ত আলোচনাকে বোঝায়। এখানে ভাষার বৈকল্য-বর্ণনাকে একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদানরূপে হিসেবে গণ্য করা হয় এবং ভাষার বিভিন্ন সাংগঠনিক উপাদান – ধ্বনি, রূপ, শব্দ, বাক্য, অর্থ ইত্যাদির ভিত্তিতে এ বৈকল্য বিশ্লেষিত হয়। বিশ শতকের শেষের দিকে বিভিন্ন স্নায়ু-ইমেজ টেকনিক আবিষ্কারের ফলে মানুষ মস্তিষ্কের গঠন সম্পর্কে ধারণা লাভ করতে সক্ষম হয় এবং মস্তিষ্কের সংগঠন ও কর্মপ্রক্রিয়া সম্পর্কে গবেষণা অব্যাহত রয়েছে। আলোচ্য অধ্যায়ে মানব মস্তিষ্ক নিয়ে বৈজ্ঞানিক গবেষণার সংক্ষিপ্ত ইতিহাস, মস্তিষ্কের গঠন এবং ভাষা ও এ্যাফেজিয়ার সাথে এর সম্পর্ক তুলে ধরা হয়েছে।

৩.১ মানব মস্তিষ্কের স্নায়ু-মনোবৈজ্ঞানিক বৈশিষ্ট্য

মানবজাতির সবচাইতে বড় অর্জন হলো ভাষা। অন্যান্য কিছু প্রাণী যোগাযোগ করতে বিভিন্ন অঙ্গভঙ্গি ও শব্দ ব্যবহার করে বটে, কিন্তু মানুষই এক্ষেত্রে অনন্যসাধারণ যারা জটিল ভাষা ব্যবহার করতে পারে তার মস্তিষ্কের সহায়তায়। দুটো বিষয়ে বিভিন্ন গবেষকগণ একমত পোষণ করেন যে, মানুষ জন্মগতভাবেই ভাষা অর্জন করতে সক্ষম এবং মানবজাতির সমগ্র জ্ঞানমূলক কর্মকাণ্ডের (cognitive) জৈবতন্ত্রীয় উৎস হলো মস্তিষ্ক। অন্যান্য শারীরিক কর্মকাণ্ড, যেমন — হাঁটা, নাচা, খেলা প্রভৃতির মতো মানব ভাষাও একটি শারীরিক ক্রিয়া, যাকে জৈবতন্ত্রীয়ভাবে পর্যবেক্ষণ করা যায়। কারণ মানব মস্তিষ্ক ও এর সংশিষ্ট প্রত্যঙ্গসমূহ বাগযন্ত্রকে সংকেত পাঠায় ভাষার বিভিন্ন একক ধ্বনি, রূপ ও বাক্য উৎপাদন ও অনুধাবন করার জন্য। মানুষের মস্তিষ্ক ক্ষতিগ্রস্ত হলে ভাষা দক্ষতা অসঙ্গতিপূর্ণ হয়ে ওঠে, অনেক সময় সমস্যা অনুভূতি হয় ভাষা উৎপাদনে, আবার অনেক সময় অনুধাবনে।

৩.১..১ মানব মস্তিষ্ক : সাধারণ পরিচয়

স্নায়ুবিজ্ঞানের পরিভাষায় মস্তিষ্ককে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র বলে। অন্যভাবে বলতে গেলে মানবদেহের পুরো স্নায়ুতান্ত্রিক প্রক্রিয়ার মধ্যে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র সংশ্রয়টি মানবমস্তিষ্ক নামে পরিচিত, যা সমগ্র জ্ঞানমূলক কর্মকাণ্ডকে নিয়ন্ত্রণ করে। যেহেতু মস্তিষ্ক মানুষের ভাষিক জ্ঞানসহ যাবতীয় চিন্তা চেতনাও কার্যকলাপকে নিয়ন্ত্রণ করে, সেহেতু এটি মানব শরীরের সবচেয়ে জটিল অঙ্গ হিসেবে বিবেচিত। কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের পরিসীমা হচ্ছে মস্তিষ্কের নিচের অংশে অবস্থিত মেরুরজ্জু থেকে শুরু করে ওপর গুরুমস্তিষ্ক পর্যন্ত। কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রকে প্রধানত পাঁচ ভাগে ভাগ করা যায় (চিত্র-৩১)। যথা–

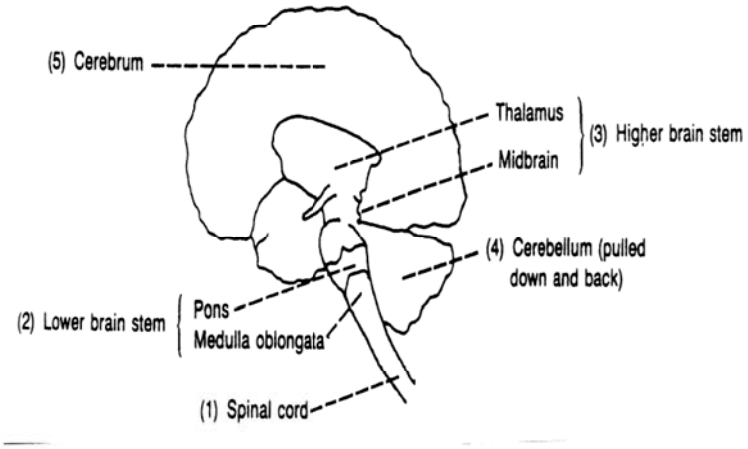
ক. মেরুরজ্জু (spiral card)

খ. নিম্ন মস্তিষ্ক কাণ্ড (lower brain stem)

গ. উচ্চ মস্তিষ্ক কাণ্ড (higher brain stem)

ঘ. লঘু মস্তিষ্ক (cerebellum)

ঙ. গুরু মস্তিষ্ক (cerebrum)



চিত্র ৩.১ . কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র (উৎস: Parker ও Riley ,1994: 274)

Parker ও Riley (১৯৯৪) অনুসরণে মস্তিষ্কের এ পাঁচটি ভাগের সংক্ষিপ্ত আলোচনা করা হলো। মেরুরজ্জু কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের নিচের প্রত্যঙ্গ। এটি মেরুরজ্জু দিয়ে কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র ও প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রের মধ্যে সংযোগ রক্ষা করে। নিম্ন মস্তিষ্ক কাণ্ড, মেডুলা ও পনসের সমন্বয়ে গঠিত। মস্তিষ্কের এ অংশটি স্নায়ু সংকেত আদান প্রদানে মেরুরজ্জু ও উচ্চ মস্তিষ্ক কাণ্ডের মধ্যে সেতু হিসেবে কাজ করে। উচ্চ মস্তিষ্ক কাণ্ড আবার দুটি অংশে বিভক্ত, যথা– থ্যালমাস ও মধ্যমস্তিষ্ক। মস্তিষ্কের এ অংশটি শরীরের বিভিন্ন জৈবিক কাজ, যেমন শ্বাস-প্রশ্বাস, তাপমাত্রা, হৃৎস্পন্দন ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। মস্তিষ্কের পেছনের দিকে উচ্চ মস্তিষ্ককাণ্ডের নিচে আতাফল সদৃশ অংশটি হচ্ছে লঘু মস্তিষ্ক (cerebellum), এটি মূলত শরীরের ভারসাম্য রক্ষাসহ নড়াচড়া ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণ করে থাকে।

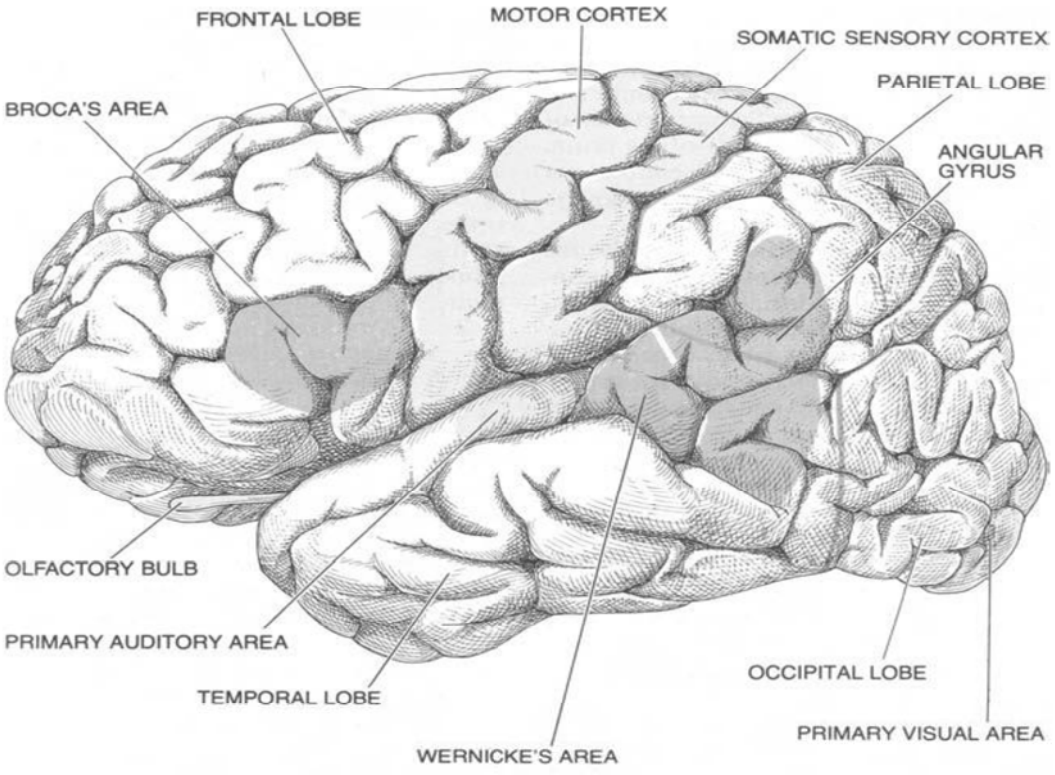
গুরুমস্তিষ্ক (cerebrum) হলো মানব মস্তিষ্কের সবচেয়ে উঁচু অংশ যা ভাষা ও অন্যান্য জ্ঞানমূলক কর্মকাণ্ড নিয়ন্ত্রণ করে। মস্তিষ্কের পুরো ১০০ বিলিয়ন স্নায়ুকোষের মধ্যে ৯০ শতাংশ স্নায়ুকোষ এই অঞ্চলে অবস্থিত এবং এটি সমগ্র মস্তিষ্কের $^{৪}/_{৫}$ অংশ। গুরুমস্তিষ্ক দুটি প্রধান অংশে বিভক্ত। যথা–

১. ডান গোলার্ধ (right hemisphere)

২. বাম গোলার্ধ (left hemisphere)

দেখতে একই রকম হলেও গুরুমস্তিষ্কের গোলার্ধ দুটির কার্যপ্রণালি এক রকম নয় । এ দুটি গোলার্ধ দুটি বিপরীত-পার্শ্বীয় নিয়ন্ত্রণ (contra-lateral approach) রীতিতে শরীরের দুই অংশ নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। অর্থাৎ গুরুমস্তিষ্কের বাম গোলার্ধ শরীরের ডানপাশের অংশ এবং ডান গোলার্ধ বাম পাশের অংশের ওপর

নিয়ন্ত্রণ করে। গুরুমস্তিষ্কের উপরিভাগ প্রায় এক-চতুর্থাংশ ইঞ্চি পুরুত্ব বিশিষ্ট কর্টেক্স (cortex) দ্বারা গঠিত এবং কর্টেক্সের নিচের অংশে রয়েছে সাদা তন্তুজালিকা (white fibre tracts)। কর্টেক্সের ওপর ভাঁজকৃত নলের উঁচু পৃষ্ঠকে জাইরাস (gyrus) আর দুটি নলের মধ্যকার খাঁজটিকে সালকাস (sulcus) বলে। অনেকগুলো সালকি এক সাথে যুক্ত হয়ে গভীর খাঁজ তৈরি হলে তাকে ফিশার বলা হয়। কর্টেক্সে অবস্থিত দুটি ফিশারের নাম হলো পার্শ্বীয় ফিশার বা সিলভিয়ান ফিশার (Sylvian fissure) এবং কেন্দ্রীয় ফিশার বা রোলান্ডিক ফিশার (Rolandic fissure)। অবস্থানগত দিক থেকে গুরুমস্তিষ্কের প্রত্যেকটি গোলার্ধ আবার চারখণ্ডে বিভক্ত (চিত্র-৩.২) যথা: (১) সম্মুখ খণ্ড (frontal lobe) (২) পার্শ্বীয় খণ্ড (temporal lobe) (৩) মধ্য খণ্ড (parietal lobe) (৪) পশ্চাৎ খণ্ড (occipital lobe)। প্রত্যেকটি লোবকে আবার পাঁচভাগে ভাগ করা হয়– superior, inferior, anterior, posterior ও middle।

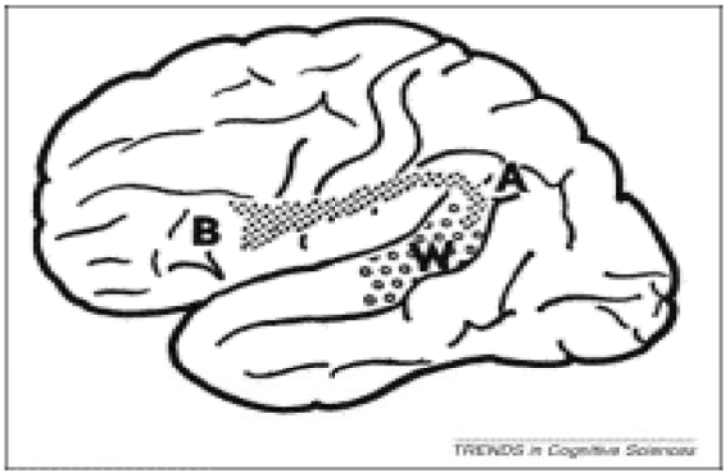


চিত্র ৩.২ : গুরুমস্তিষ্ক (উৎস: Ingram,2007:11)

চিত্রে দেখা যায়, কর্টেক্সের মধ্যে রয়েছে কিছু ফিশার (fissure) যা গুরুমস্তিষ্কের একটি খণ্ড থেকে আরেকটি খণ্ডকে পৃথক করেছে, যেমন- সিলভিয়ান ফিশার সম্মুখ খণ্ডকে পার্শ্বীয় খণ্ড থেকে পৃথক করেছে। একইভাবে রোলান্ডিক ফিশার সম্মুখ খণ্ড থেকে মধ্য খণ্ডকে পৃথক করেছে। রোলান্ডিক ফিশারের পূর্ব ও পশ্চিম অংশে অবস্থিত মস্তিষ্কের দুটি অতি প্রয়োজনীয় অঞ্চল পেশিসঞ্চালক অঞ্চল (motor movement area) এবং সংবেদী অঞ্চল (sensory area)।

৩.১.২ মস্তিষ্ক ও ভাষিক অঞ্চল

মানব মস্তিষ্কের গুরুমস্তিষ্ক যে ভাষা সৃষ্টির মূলকেন্দ্র, এ নিয়ে কোনো বিতর্ক নেই। তবে মস্তিষ্কের ভাষা অঞ্চল প্রকৃতপক্ষে কোথায় অবস্থান করছে এ নিয়ে গবেষকদের মধ্যে বিভিন্ন মতভেদ রয়েছে। এক্ষেত্রে একটি মত হলো, এ সমস্ত ভাষিক জ্ঞানমূলক কর্মকাণ্ড প্রক্রিয়া করার সময় মস্তিষ্কের বিশেষ বিশেষ অংশ সক্রিয় হয়। এদের বলা হয় খণ্ডতাবাদী স্নায়ুবিজ্ঞানী। অন্যদল স্নায়ুবিজ্ঞানীর মতে, নির্দিষ্ট কোনো অঞ্চল নয়, বরং জ্ঞানমূলক কর্মকাণ্ড করার সময় মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশ সামগ্রিকভাবে সক্রিয় হয়ে ওঠে। এদের বলা বলা হয় সমগ্রতাবাদী স্নায়ুবিজ্ঞানী। তবে ১৮৬১ সালে পল ব্রোকা ও ১৮৭৪ সালে কার্ল ভেরনিক-এর সম্পাদিত গবেষণার ফলাফলের কারণে খণ্ডতাবাদী ধারণা গুরুত্ব পায়। যদিও সম্প্রতি সমগ্রতাবাদী ধারণাটি প্রাধান্য লাভ করেছে (আরিফ ও জাহান, ২০১৪)। ভাষা ও মস্তিষ্কের সম্পর্ক বিষয়ে একটি প্রচলিত ধারণা যে, ভাষা উৎপাদনে- ব্রোকা অঞ্চল, ভাষা অনুধাবনে- ভেরনেক অঞ্চল ও এ দুটোর সংযোগে আরকুয়েট ফ্যাসিকুলাস ভূমিকা পালন করে।



চিত্র ৩.৩: মস্তিষ্ক ও ভাষা: প্রথাগত ধারণা (উৎস: Grodzinksy & Santi, 2008:475)

মস্তিষ্কের ভাষা উৎপাদনের জৈবখণ্ডটি বাম গোলার্ধের সম্মুখ খণ্ডের ৩য় কুণ্ডলীকৃত অংশে প্রথম শনাক্ত করেন বলে স্নায়ুবিজ্ঞানী পল ব্রোকার নামানুসারে এ অঞ্চলটিকে, 'ব্রোকা অঞ্চল' বলা হয়। অন্যদিকে স্নায়ুবিজ্ঞানী কার্ল ভেরনিক ভাষার অর্থ অনুধাবন কেন্দ্রটি শনাক্ত করেন, যা বাম গোলার্ধের পার্শ্বীয় খণ্ডের প্রথম কুন্ডলিকৃত অংশে রয়েছে। এ অঞ্চলটিকে তাঁর নামানুসারে 'ভেরনিক অঞ্চল' বলা হয়। উল্লেখ্য চিত্র নং ৩.২ লক্ষ করলে দেখা যায়, গুরুমস্তিষ্কের ব্রোকা ও ভেরনিক অঞ্চল দুটি সিলভিয়ান ফিশারের সন্নিহিত এলাকাতে অবস্থিত। একারণে সিলভিয়ান ফিশারকে মস্তিষ্কের গুরুত্বপূর্ণ ভাষা এলাকা বলা হয়। এগুলো ছাড়াও মস্তিষ্কের আরও কিছু এলাকা থেকে ভাষার বিভিন্ন উপাদানের প্রক্রিয়াকরণ হয়ে থাকে। এদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে সুপরামার্জিনাল জাইরাস (supramarginal gyrus) ও এঙ্গুলার জাইরাস (angular gyrus)। এ দুটো অঞ্চল যথাক্রমে মধ্যখণ্ড ও মধ্যপার্শ্বীয় খণ্ডে অবস্থিত। সুপরামার্জিনাল জাইরাসের

ভাষিককর্ম হচ্ছে বাক্যিক উপাদান প্রক্রিয়াকরণ করা আর এঙ্গুলার জাইরাস শব্দ পুনরুদ্ধার ও মনে করার ক্ষেত্রে সাহায্য করে থাকে। ৩.৪ চিত্রে উল্লেখিত Brodmann মস্তিষ্কের বিভিন্ন ভাষিক অঞ্চলগুলো হলো:

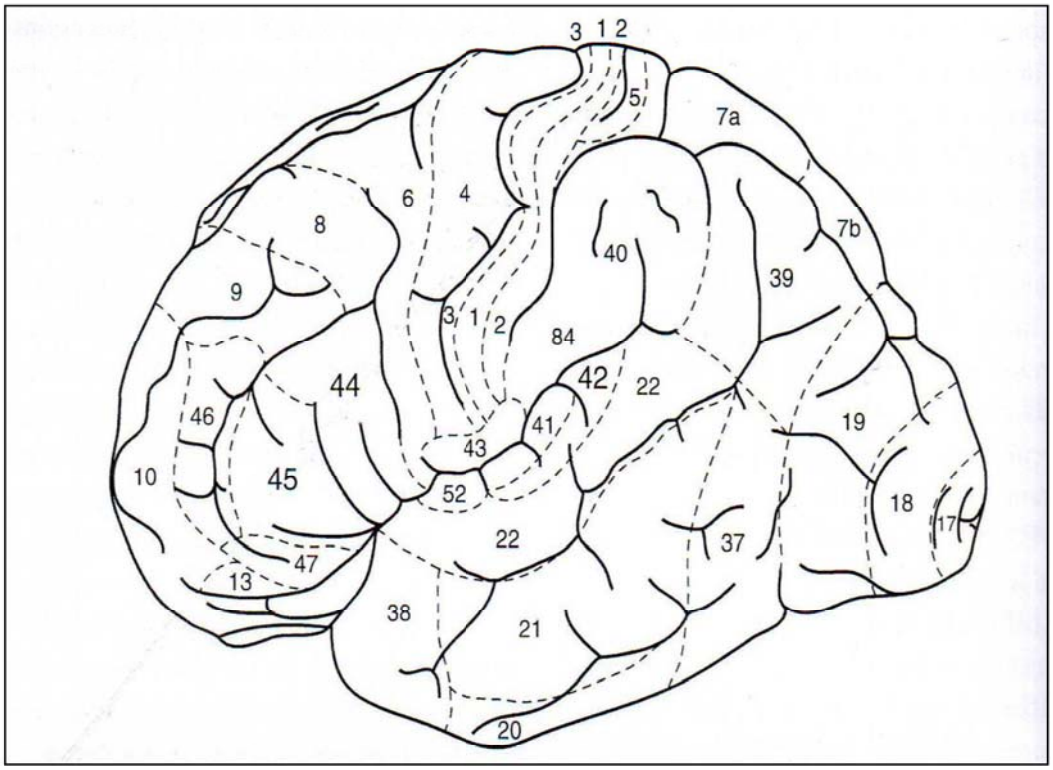
অঞ্চল ২২ – superior temporal gyrus, ভেরনেক অঞ্চলের অংশ।

অঞ্চল ৩৯ – angular gyrus, ভেরনেক অঞ্চলের মুখ্য অংশ।

অঞ্চল ৪০ – suprammarginal gyrus, ভেরনেক অঞ্চলের অংশ।

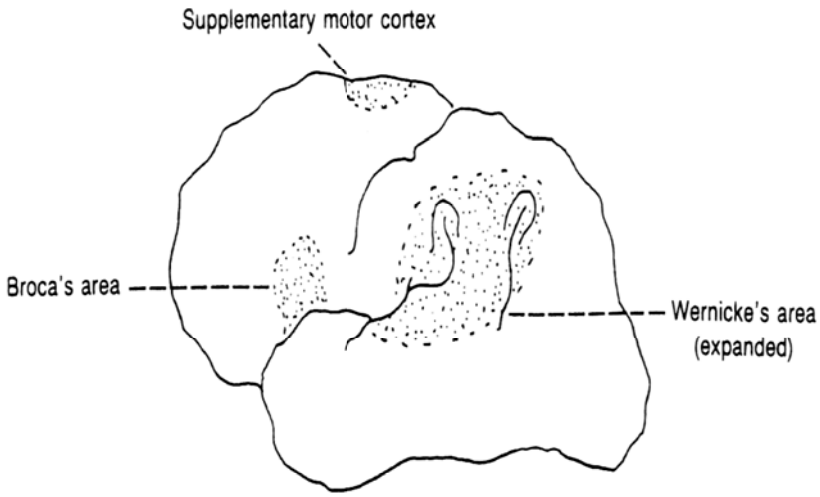
অঞ্চল ৪৪ – pars opercularis, ব্রোকা অঞ্চলের অংশ।

অঞ্চল ৪৫ – pars triangularis, ব্রোকা অঞ্চলের অংশ।



চিত্র ৩.৪ : ব্রডম্যান নির্দেশিত মস্তিষ্কের বিভিন্ন অঞ্চল (উৎস: Friederici,2006:199)

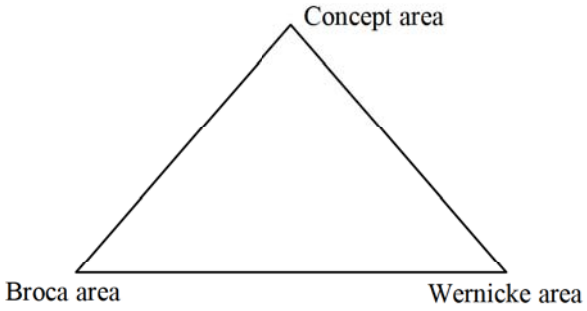
পরবর্তীকালে বিজ্ঞানী পেনফিল্ড ও রবার্ট (Penfield and Robert, 1959)-এর গবেষণায় আরও একটি ভাষিক অঞ্চলের উল্লেখ পাওয়া যায়। এর অবস্থান মস্তিষ্কের বাম অংশের সম্মুখ খণ্ডের উপরিভাগে। একে বলা হয় সম্পূরক মটর কর্টেক্স (supplementary motor cortex)।



চিত্র ৩.৫: পেনফিল্ড অনুসরণে মস্তিষ্কের ৩টি প্রধান ভাষিক এলাকা (উৎস: Parker &Riley,1994: 279)

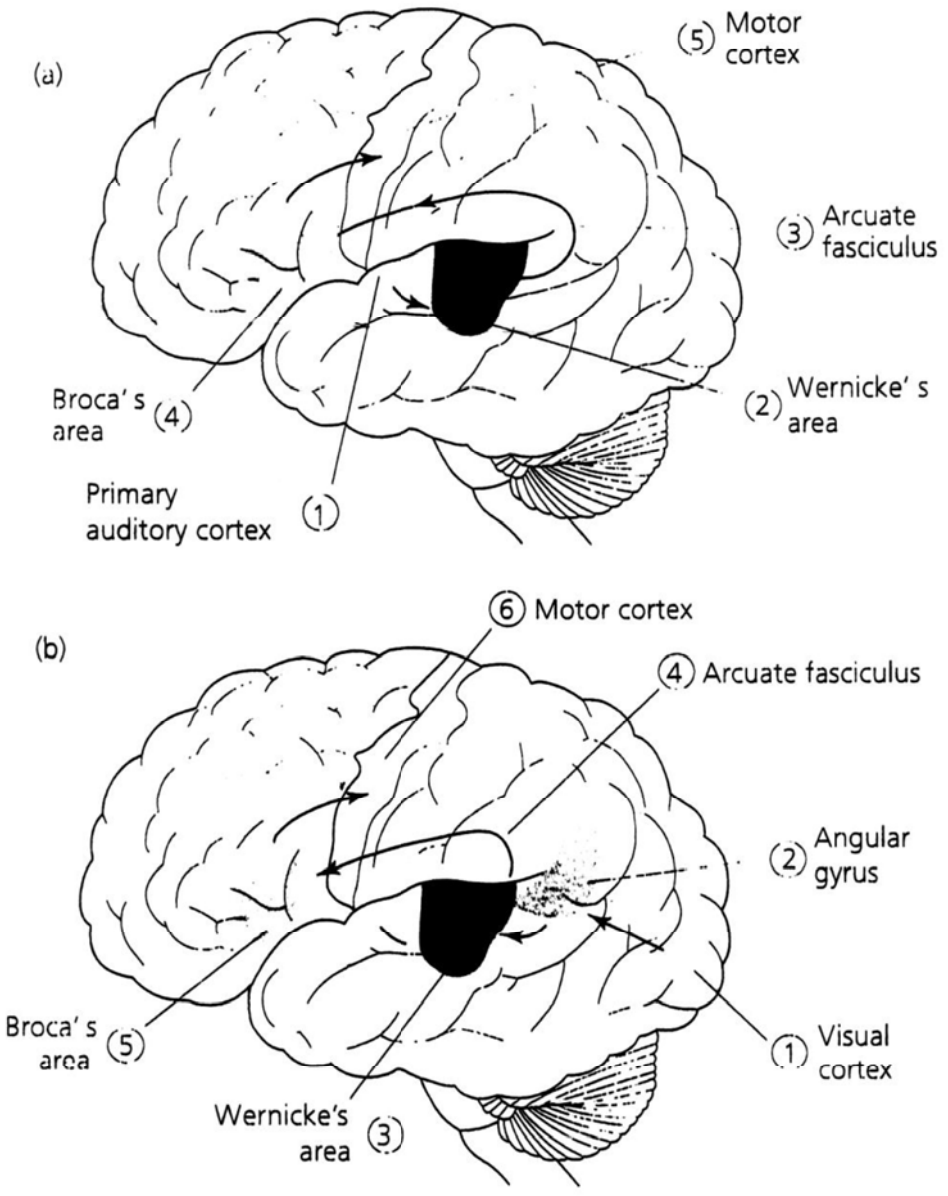
অন্যদিকে সমগ্রতাবাদী গবেষকদের মতে, যেকোনো জ্ঞানমূলক কর্মকাণ্ডের জন্য মস্তিষ্কের কোনো সুনির্দিষ্ট অঞ্চল নয়, বরং গুরুমস্তিষ্কের সমগ্র অঞ্চলই সমন্বিতভাবে কাজ করে। অর্থাৎ ভাষিককর্ম সম্পন্ন করার ক্ষেত্রে কেবল ব্রোকা অঞ্চল ও ভেরনেক অঞ্চল নয়, সমন্বিতভাবে পুরো মস্তিষ্ককেই অংশগ্রহণ করতে হয়। খণ্ডতাবাদী ও সমগ্রতাবাদী মতবাদ ছাড়াও অনুষঙ্গবাদী (associationist) নামে আরও একটি মতবাদ রয়েছে। এই মতে বিশ্বাসী স্নায়ুবিজ্ঞানীরা বলেন যে, ভাষা উৎপাদন বা অনুধাবনের জন্য বিশেষ একটি অঞ্চল বা সমগ্র গুরুমস্তিষ্কের সমন্বিত ক্রিয়াকলাপ নয় বরং পাশাপাশি অবস্থিত কিছু অঞ্চলের সমন্বিত পারস্পরিক ক্রিয়াসম্পাদনের মাধ্যমে তা সম্পন্ন হয়।

জার্মান শরীরতত্ত্ববিদ লুডভিগ লিখথাইম (Ludwig Lichtheim, 1845-1928) ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চলকে 'concept area' নামে আরেকটি বিশেষ অঞ্চল দ্বারা সম্পর্কিত করে যে তত্ত্ব দেন, তা হলো Connectonist Model। এটি 'Lichtheim Model' নামেও বিখ্যাত। এ তত্ত্বে বলা হয় মস্তিষ্কের বিভিন্ন অঞ্চল হলো আন্তঃসম্পর্কিত (inter-connected) এবং কোনো অঞ্চল বা বিভিন্ন অঞ্চলের পথে (path) কোনো ক্ষত হলে মানুষের ভাষা ও ক্ষতিগ্রস্ত হয়। লিখথাইম ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চল 'concept area' নামে আরেকটি বিশেষ অঞ্চল দ্বারা সম্পর্কিত করেন, তার মডেলটি নিম্নোক্তভাবে দেখানো যায়–



চিত্র ৩.৬: Lichtheim এর connectionist মডেল

লিখথাইমের মডেলে ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চল হলো ত্রৈয়িক(triadic) মডেলের দুই দিক। তৃতীয় দিক হলো concept area, যাতে ভাষা শ্রবণ ও অনুধাবিত হয়। প্রত্যেকটি অঞ্চল হলো আন্তঃসম্পর্কিত। এই concept অঞ্চলের মাধ্যমে ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চল সম্পর্কিত হয়। বিভিন্ন প্রকার এ্যাফোজিয়ার স্বতন্ত্রতা এবং মস্তিষ্কে কীভাবে ভাষা অনুধাবন ও উৎপাদন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়, সেক্ষেত্রে এ মডেলটি প্রায় ১০০ বছর ধরে প্রাধান্য বিস্তার করে। ১৯৬০ সালে মনোবিজ্ঞানী গেসবিন্ড (Geschwind) নিম্নোক্ত ব্যাখ্যার মাধ্যমে লিখথাইমের মডেলটি সমর্থন করেন এবং নতুনভাবে ব্যাখ্যার মাধ্যমে মস্তিষ্কে ভাষা প্রক্রিয়াকরণের বিষয়টি তুলে ধরেন । এতে লিখথাইমের মডেলটি আরো ব্যাপক জনপ্রিয়তা অর্জন করে।



চিত্র ৩.৭: মস্তিষ্কে ভাষা প্রক্রিয়াকরণ (উৎস: Stirling, 2000 : 84)

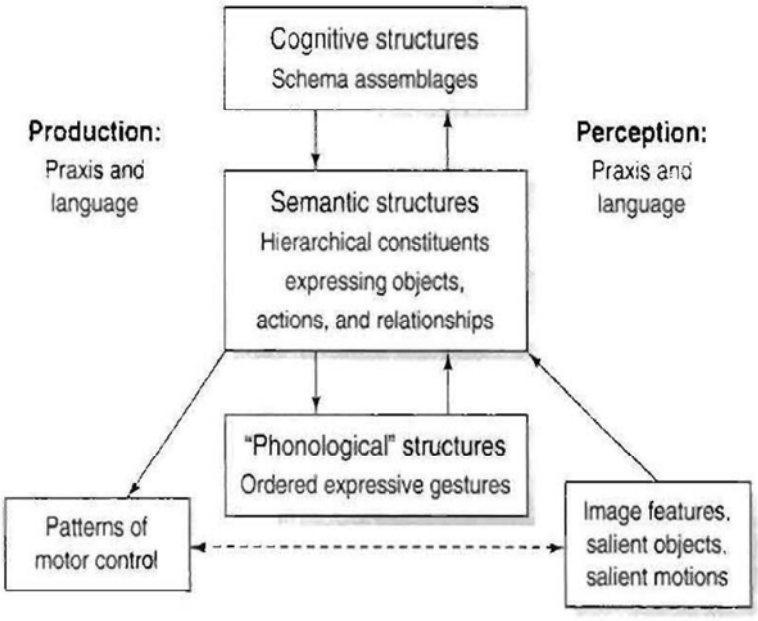
গিসবিন্ড তাঁর বর্ণনায় লিখথাইমের তত্ত্বকে সমর্থন করে ব্যাখ্যা দেন। তবে লিখথাইমের বর্ণনায় concept centre-এর অবস্থান সম্পর্কে পরিষ্কার তথ্য ছিল না। এক্ষেত্রে গেসবিন্ড প্রস্তাব করেন দুটো cortical concept centres। একটি সম্মুখ (frontal) খণ্ডে এবং আরেকটি বাম মধ্য (left parietal) খণ্ডে, ভেরনেক অঞ্চলের সাথে। এসব অঞ্চলে বা এদের যোগাযোগের ক্ষেত্রে কোনো ক্ষত হলে বিভিন্ন ধরনের এ্যাফোজিয়া সৃষ্ট হয়ে থাকে (Stirling, 2000)।

বিংশ শতকে এসে মস্তিষ্ক ও ভাষা গবেষণা অনেক নতুন আবহ ও পরিপ্রেক্ষিতে উন্নীত হয়, যেমন- মস্তিষ্কের বিভিন্ন জ্ঞানমূলক কার্যক্রম, যথা- ভাষা, চিন্তন ক্রিয়া প্রভৃতি পর্যবেক্ষণ ও শনাক্তকরণের জন্য নতুন ও সূক্ষ্মতর প্রযুক্তির উদ্ভাবন, ভাষা ও মস্তিষ্ক বিষয়ে সমৃদ্ধ গবেষণা, বিভিন্ন পাঠ (text) ইত্যাদি। মস্তিষ্ক অঞ্চলে ভাষা গবেষণায় নতুন নতুন মাত্রা যোগ হওয়ার পাশাপাশি এ সংক্রান্ত কিছু ভিন্নতর ফলাফলও অর্জিত হয়। ফলে পরবর্তীকালে ব্রোকা ও ভেরনেক নির্দেশতি মানুষের বাম মস্তিষ্কের শুধু ব্রোকা ও ভেরনেক এলাকা দুটি চিরায়ত ভাষাকেন্দ্র হিসেবে ধ্রুপদী মর্যাদায় অধিষ্ঠিত থাকতে পারেনি। তবে এসব ফলাফল যে ভাষাকেন্দ্র বিষয়ে ব্রোকা ও ভেরনেকের সিদ্ধান্তকে পাল্টে দিয়ে একবারে নতুন সিদ্ধান্ত এনে দিয়েছে, সেটি কিন্তু নয়; বরং ব্রোকা-ভেরনেকের ফলাফলের পক্ষে জোরালো মত প্রতিষ্ঠার পাশাপাশি এর বেশ কিছু সন্নিহিত অঞ্চলকেও এতে সংযুক্ত করেছে।

সর্বোপরি ব্রোকা ও ভেরনেক পরবর্তী বিভিন্ন গবেষণা ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চলগুলোসহ পার্শ্ববর্তী আরও কিছু অঞ্চলকে সংযুক্ত করা হয়, এগুলোকে একত্রে পেরি-সিলভিয়ান অঞ্চল (persylvian area) বলা হয়। যেমন- হেশেল জাইরাস (Heschl's gyrus), প্রাথমিক শ্রবণ এলাকা (primary auditory area) ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চল, ত্রিকোণাকৃতি জাইরাস (angular gyrus), সুপরামার্জিনাল জাইরাস (supramarginal gyrus), এক্সনার এলাকা (exner's area), প্রাথমিক পেশিসঞ্চালন এলাকা, দৃশ্যমান শব্দ-সংগঠন এলাকা (visual word area) ইত্যাদি। মোটা দাগে বাম মস্তিষ্কের পেরিসিলভিয়ান অঞ্চল বলতে পুরো বাম মস্তিষ্ককেই বুঝায় (আরিফ, ২০১৫)। মস্তিষ্কে ক্ষত আছে এমন ব্যক্তিদের ভাষা গবেষণার ফলে ভাষা উৎপাদন ও অনুধাবন প্রক্রিয়ার মস্তিষ্কের বাম গোলার্ধের ভাষিক অঞ্চল সংশ্লিষ্টতা সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য পাওয়া যায়। চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানী স্টার্লিন(Stirling)-এর মতে, মানব মস্তিষ্কের বাম গোলার্ধের ব্রোকা, ভেরনেক অঞ্চল ও আরকুয়েট ফ্যাসিকুলাসসহ আরো কিছু অঞ্চল ও inter-connecting pathways ভাষা প্রক্রিয়াকরণের সাথে সংশ্লিষ্ট। এ সম্পর্কে তিনি বলেন, "These contribute to a distributed control network that is responsible for the full range of language skills." (Stirling, 2000: 86)।

৩.১.৩ মস্তিষ্ক ও এ্যাফেজিয়া

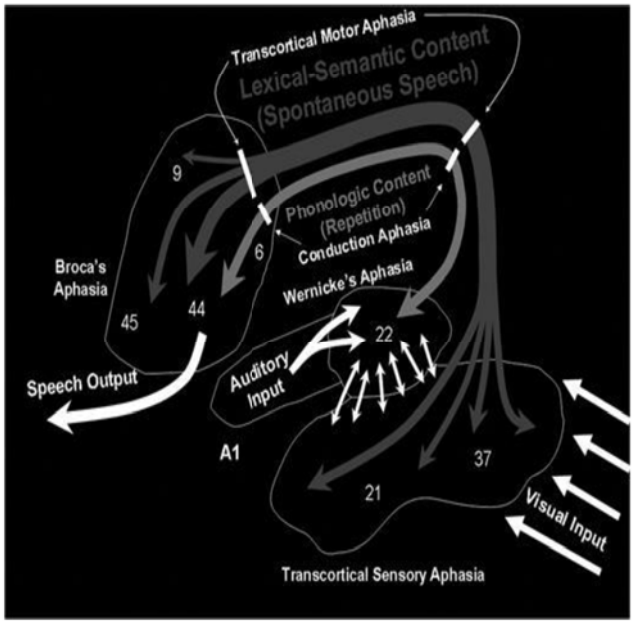
ঐতিহাসিক তত্ত্ব অনুসারে প্রায় ৫০০০ বছর পূর্বে মস্তিষ্ককে সব কাজের মূল হিসেবে মধ্য ও পূর্ব প্রাচ্যে (middle East) মনে করা হত। যদিও তখন অনেকে মনে করতেন মানুষের হৃদয়ই (heart) চিন্তা ও অন্যান্য মানসিক ক্রিয়ার জন্য দায়ী। প্রাচীন গ্রিসেও মস্তিষ্ক (brain)ও হৃদয় (heart) এ নিয়ে বিতর্ক ছিল। Hippocrates ও Plato দুজনেই মস্তিষ্কের সংগঠন এবং এর সাথে মানুষের আচরণের সাথে এর সম্পর্কের বিষয়ে অবগত ছিলেন। Hippocrates ব্যাখ্যা করেছিলেন, মস্তিষ্কের ক্ষতস্থানের ফলে শরীরের বিপরীতাংশে অবশ (paralysis) হতে পারে। রোমে চিকিৎসক গেলেন(Galen) যোদ্ধাদের সার্জন হিসেবে কয়েক বছর কাজ করেছিলেন, তিনি খুব ভালোভাবে বুঝতে পেরেছিলেন যে মস্তিষ্কের ক্ষত মানুষের আচরণের উপর প্রভাব ফেলতে পারে (Stirling, 2000) । তবে অষ্টাদশ শতক পর্যন্ত মস্তিষ্কের এই গুরুত্বপূর্ণ ক্ষমতা মানুষ অনুমান করে এসেছে কিন্তু প্রমাণ করতে পারেনি। স্নায়ুবিজ্ঞানীরা প্রায় দুই শতক ধরে মানুষের মস্তিষ্কের রহস্য উন্মোচনও কার্যপ্রক্রিয়া নিয়ে ব্যাপক গবেষণা ও অনুসন্ধান করেন। তবে উনিশ শতকে তারা গবেষণালব্ধ ফলের মাধ্যমে দেখাতে পেরেছিলেন মানব মস্তিষ্কের সমগ্র অঞ্চল বা সুনির্দিষ্ট কিছু অঞ্চল মানুষের বিভিন্ন জ্ঞানমূলক কর্মকাণ্ডের জন্য দায়ী। স্নায়ুভাষাবিজ্ঞানী আরবিব (Arbib, 2006) ভাষার অনুধাবন ও উৎপাদন প্রক্রিয়া বিষয়ে ভাষার একটি স্নায়ুবৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা সংবলিত চিত্র উপস্থাপন করেন।



চিত্র ৩.৮: ভাষার উৎপাদন ও অনুধাবনের প্রায়োগিক দিক (উৎস: Arbib, 2006:155)

মানুষের মস্তিষ্কের ভাষা জৈবতন্ত্রের সামগ্রিক ক্রিয়াপদ্ধতির কারণেই ভাষাবোধ ও প্রয়োগ যথার্থ হয়। ভাষা জৈবতন্ত্রে কোনো কারণে ক্ষত সৃষ্টি হলে ভাষা প্রক্রিয়াকরণ বাধাগ্রস্ত হয়। মস্তিষ্কে ভাষা অঞ্চল কোনো

কারণে ক্ষতিগ্রস্ত হলে যে ধরনের ভাষাবৈকল্য সৃষ্টি হয় তা-ই এ্যাফেজিয়া (আরিফ, ২০০৯)। ক্ষতের ধরন অনুযায়ী এ্যাফেজিয়া বিভিন্ন প্রকারভেদ রয়েছে। ওয়েনস (Owens, 2012)-এর মতে, মানুষের বাম ভেরনিক এলাকা কোনো কারণে ক্ষতিগ্রস্ত হলে প্রকাশমূলক ও গ্রহণমূলক ভাষা দক্ষতায় ব্যাপক পরিবর্তন ঘটে। আরকুয়েট ফ্যাসিকুলাস ফাইবার যা ব্রোকা ও ভেরনেক এলাকা দুটোকে সংযুক্ত করেছে, সেখানে ক্ষত হলে মানুষের ভাষায় পুনরাবৃত্তি সমস্যা হয়ে থাকে। আবার ব্রোকা এলাকায় ক্ষত দেখা দিলে মানুষের ভাষাপ্রকাশ করার ক্ষেত্রে বিভিন্ন সমস্যা সৃষ্টি হয় অর্থাৎ ভাষা প্রকাশ দক্ষতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়। গ্লাসার ও রিলিং (Glasser and Rilling, 2008) মস্তিষ্কে বিভিন্ন ধরনের এ্যাফেজিয়ার অবস্থানের ওপর ভিত্তি করে নিম্নোক্ত চিত্র উপস্থাপন করেছেন–



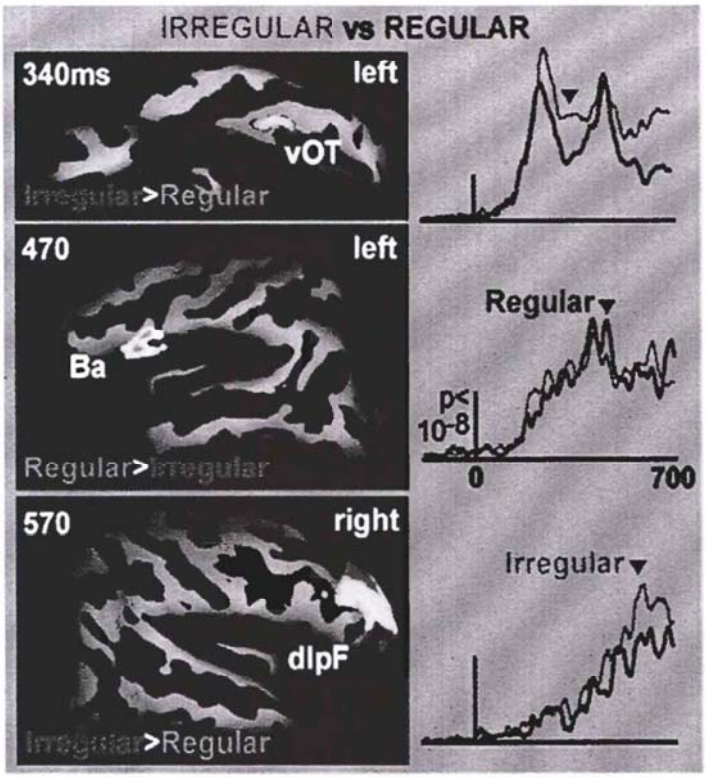
চিত্র ৩.৯: মস্তিষ্কে বিভিন্ন ধরনের এ্যাফেজিয়ার অবস্থান (উৎস: Glasser and Rilling, 2008: 2479)

এ্যাফেজিয়ার বিভিন্ন ধরন প্রায় ১০০ বছর ধরে শনাক্ত করা হয়েছে এবং এখনও হচ্ছে। সাম্প্রতিককালের গবেষণায় মস্তিষ্কের ক্ষত আছে এমন ব্যক্তিদের ভাষা প্রক্রিয়াকরণে বাম গোলার্ধ এবং এ গোলার্ধের ব্রোকা-ভেরনেকসহ আরো কিছু ভাষিক অঞ্চলের সংশ্লিষ্টতা সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য পাওয়া যায়। গবেষণায় স্নায়ুবিজ্ঞানীরা দেখান যে, ব্রোকা ও ভেরনেক কর্তৃক সম্মুখ বা posterior খণ্ডে গভীর ক্ষত দেখিয়ে যে এ্যাফেজিয়া বৈশিষ্ট্যসহ নির্দেশ করেছিলেন তা ছিল প্রাথমিক চিন্তা। মূলত ব্রোকা, ভেরনেক অঞ্চল এবং আরকুয়েট ফ্যাসিকুলাসসহ আরো কিছু অঞ্চল ও যোগাযোগীয় পথের সাথে সংশিষ্ট।

এছাড়া ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চলে প্রিসিলভিয়ান ভাষিক বর্হিভাগে (outside) ক্ষতের ফলে ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চলের সাথে বা এদের যোগাযোগীয় পথে অসামঞ্জস্য দেখা দিলে ট্রান্সকর্টিক্যাল (transcortical) এ্যাফেজিয়া হয়। একে দুটি প্রধান ভাগে ভাগ করা যায় — ট্রান্সকর্টিক্যাল মটর এ্যাফেজিয়া ও ট্রান্সকর্টিক্যাল সেনসরি এ্যাফেজিয়া। ব্রোকা এলাকা ও মটর কর্টেক্স-এর সংযোগে ক্ষত সৃষ্টি

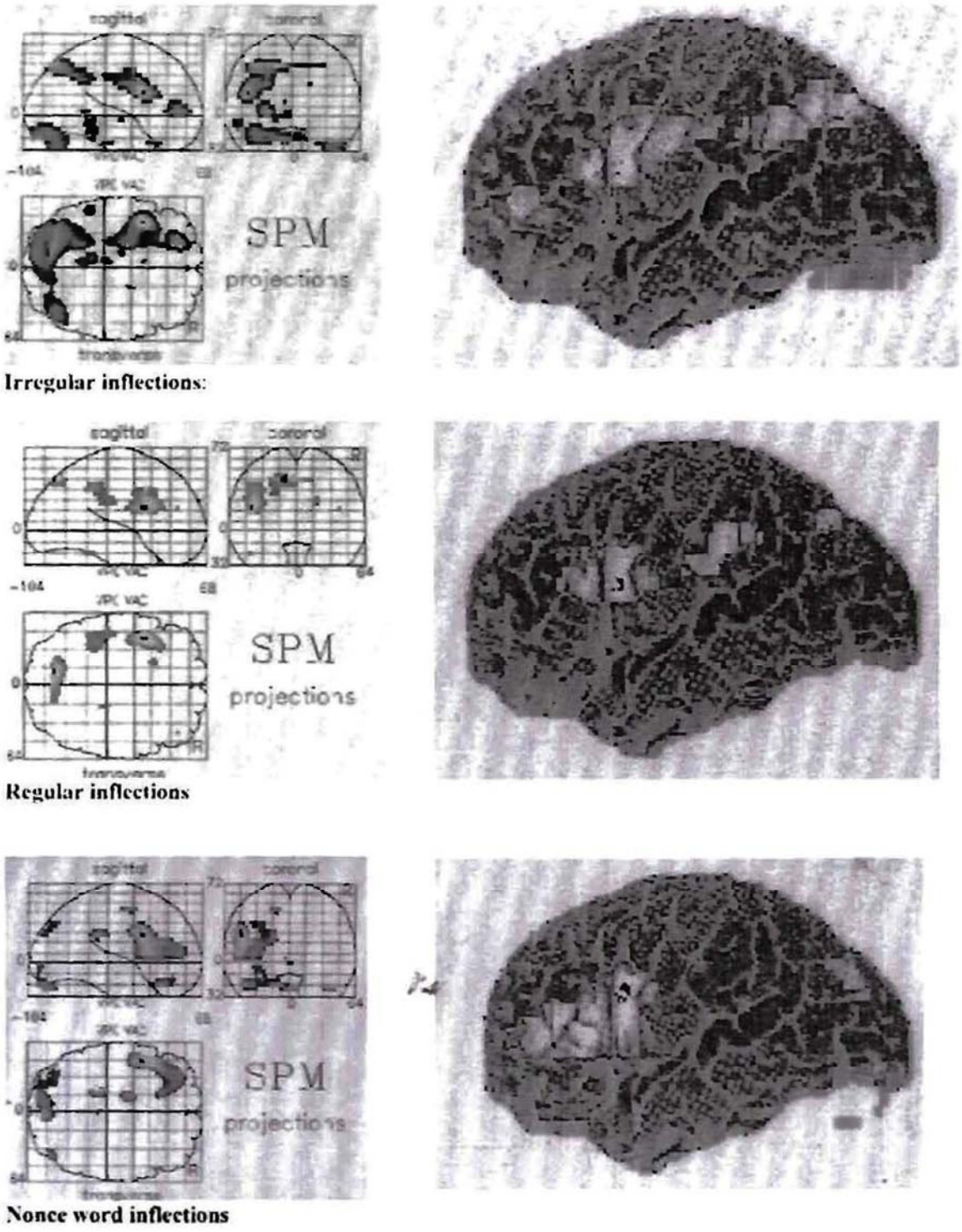
হলে ট্রান্সকর্টিক্যাল মটর এ্যাফেজিয়া হয়। আবার ভেরনেক অঞ্চল হতে তথ্য প্রক্রিয়াকরণ পথে অর্থাৎ পার্শ্বীয় খণ্ড (temporal gyrus) ও এ্যাঙ্গুলার জাইরাসের পেছনের অংশে যে শ্বেতপদার্থ থাকে তা ক্ষতিগ্রস্ত হলে ট্রান্সকর্টিক্যাল সেনসরি এ্যাফেজিয়া হয়। ফলে রোগীরা ভাষা উৎপাদন, অনুধাবন, পঠন, লিখন এসব দক্ষতার ক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের ঘাটতি প্রদর্শন করে।

আধুনিক টেকনোলজির কারণে ভাষার বিভিন্ন অসামঞ্জস্যতায় মস্তিষ্কের সম্পর্কের বিষয়টি সরাসরি প্রমাণ করা সম্ভব হচ্ছে। এক্ষেত্রে ধোন্ড ও সহকর্মীরা (Dhond et al., 2003) magnetoencephalography (সংক্ষেপে MEG)-এর মাধ্যমে এ্যাফেজিকদের regular ও irregular verbs উচ্চারণের সময় মস্তিষ্কের সাড়াদানের তাৎপর্যময় পার্থক্য (significant differences) তুলে ধরেন। তাঁদের প্রদত্ত MEG সম্বলিত গ্রাফটি নিম্নে দেয়া হলো:



চিত্র ৩.১০: MEG-এ নিয়মিত ও অনিয়মিত প্রক্রিয়ায় মস্তিষ্কের সাড়াদান প্রক্রিয়া (উৎস: Dhond et al., 2003:196)

এক্ষেত্রে জেগার ও তাঁর সহকর্মীদের (Jaeger et al., 1996) গবেষণার উল্লেখ করা যায়। তাঁরা ইংরেজিভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নিয়মিত ও অনিয়মিত ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণে (regular and irregular past tense inflected form)ও ঘটমান অতীতকালের ক্রিয়ারূপ উৎপাদনের সময় স্নায়ু প্রক্রিয়া (neural activity) বোঝানোর জন্য positron emission tomography (সংক্ষেপে PET) এর ব্যবহার করেন। গবেষণালব্ধ ফলাফল তাঁরা একটি গ্রাফচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করেন নিম্নোক্তভাবে :



চিত্র ৩.১১: regular, irregular ও nonce past tense-এর উচ্চারণে PET-এ মস্তিষ্কের কর্মপ্রক্রিয়ার ধরন (উৎস: Jaeger et al., 1996)

এখানে বিভিন্ন cross-sectional বিভাজনের (যেমন- sagittal, coronal, transverse) মাধ্যমে মস্তিষ্কে সক্রিয়তার তিনটি অবস্থাই grey scale-এ দেখানো হলো।

৩.২ এ্যাফেজিয়া: সংজ্ঞার্থ ও বৈশিষ্ট্য

Aphasia শব্দটি এসেছে গ্রিক 'aphatos' শব্দ থেকে। এর অর্থ বাকহীনতা (speechless)। 'এ্যাফেজিয়া' শব্দটি বিশ শতকের দ্বিতীয়ার্ধ পর্যন্ত চিকিৎসাশাস্ত্রে ব্যবহৃত হতো। পরবর্তীতে মনোবিজ্ঞান ও ভাষাবিজ্ঞানে ভাষাগত বৈকল্য প্রকাশের একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এ পরিভাষাটি মূলত এক ধরনের অর্জিত ভাষাবৈকল্যকে বোঝায় যা মানব মস্তিষ্কের চিরায়ত ভাষা অঞ্চলে ক্ষতের কারণে সৃষ্ট হয়। ১৮৬১ সালে স্নায়ুবিজ্ঞানী পল ব্রোকা কথা বলার অসমর্থতা বোঝাতে এ্যাফেমিয়া(aphemia) পরিভাষা ব্যবহার করেন। আরও আগে এ ধরনের সমস্যাকে অ্যালিলিয়া (alilia) বলা হতো। ১৮৬৪ সালে ট্রমো অর্থে aphasia শব্দটি প্রথম ব্যবহৃত হয়। তবে বর্তমানে ভাষাবৈকল্য এ্যাফেজিয়া শব্দটিই বেশি ব্যবহৃত হয় (ভৌমিক, ২০০২)। সাধারণভাবে বলা যায়, এ্যাফেজিয়া হলো মস্তিষ্কে কোনো ক্ষত বা ত্রুটির ফলে ভাষাবোধ এবং ভাষা প্রয়োগের ক্ষেত্রে সৃষ্ট বৈকল্য। পৃথিবীর প্রায় সব দেশে এ্যাফেজিক রোগীর সংখ্যা প্রতিনিয়ত বাড়ছে, তাই এ বিষয়ে সম্পাদিত গবেষণাকর্ম ও প্রকাশিত বইয়ের সংখ্যাও কম নয়। এসব গবেষণায় বিভিন্ন গবেষক এ্যাফেজিয়ার যেসব বৈশিষ্ট্য ও সংজ্ঞার্থ প্রদান করেছেন, নিম্নে তা থেকে কিছু প্রতিনিধিত্বশীল সংজ্ঞার্থ তুলে ধরা হলো :

1. When an area of the brain involved in language processing is damaged, the language disorder that results is known as aphasia or dysphasia. (Crystal, 2003: 182)
2. Aphasia is an acquired disorder of language due to cortical damage. It is important to note that aphasia is acquired; that is, only a person who has already developed a linguistic system can be stricken with aphasia. (Parker and Riley, 1994: 286)
3. Language dificits acquired after brain in‡jvury are called aphasia. (Obler & Gyerlow, 202: 7)

উল্লিখিত সংজ্ঞার্থগুলোর আলোকে বলা যায়, স্বাভাবিক ভাষিক দক্ষতাসম্পন্ন কোনো ব্যক্তির মস্তিষ্কের সুনির্দিষ্ট ভাষা অঞ্চলে দুর্ঘটনা বা অন্য কোনো আঘাতের ফলে ক্ষত সৃষ্টি হলে তার ভাষা দক্ষতা প্রকাশে তথা লিখন-পঠন-কথন শ্রবণ দক্ষতার যেকোনো একটি থেকে শুরু করে সবগুলোকে ক্ষতিগ্রস্ত করতে পারে। এসব সংজ্ঞার্থ থেকে আমরা এ্যাফেজিয়ার নিম্নোক্ত বৈশিষ্ট্য নির্দেশ করতে পারি।

১. এ্যাফেজিয়া একটি অর্জিত ভাষাবৈকল্য।

২. মস্তিষ্কে স্থিত ভাষা জৈবতন্ত্রে কোনো কারণে ক্ষতের সৃষ্টি হলে এ্যাফেজিয়া হয়ে থাকে।

৩. এ্যাফেজিকের ভাষা সৃজন বা অনুধাবনে সমস্যা দেখা দেয়।

৪. ভাষা স্বতঃস্ফূর্তভাবে ব্যবহার করতে পারে না।

৫. এ ধরনের রোগীদের কথার পুনরাবৃত্তিতে সমস্যা হয়।

৬. এ্যাফেজিক রোগীর স্বরভঙ্গি স্বাভাবিক থাকে না।

৭. অনেক সময় এ্যাফেজিক রোগীর নাম ভুলে যাওয়ার প্রবণতাও দেখা যায়।

৮. রোগীর পঠন ও লিখন দক্ষতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

সবমিলিয়ে, এ্যাফেজিয়াকে এক ধরনের ভাষাবৈকল্য হিসেবে চিহ্নিত করা হয়, যা মস্তিষ্কে ভাষা জৈবতন্ত্রে ক্ষতের ফলে সৃষ্টি হয় এবং এর ফলে ভাষার কথন, পঠন, লিখন এবং ভাষা অনুধাবন ক্ষমতাসম্পূর্ণভাবে বা আংশিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। প্রতিটি ভাষাতাত্ত্বিক স্তরে (level) এ্যাফেজিয়ার লক্ষণ শনাক্ত করা সম্ভব। যেমন- ধ্বনিতাত্ত্বিক, রূপতাত্ত্বিক, বাক্যতাত্ত্বিক, আভিধানিক ও প্র্যাগম্যাটিকম স্তরে। এগুলোর মধ্যে সাধারণ লক্ষণগুলো হলো ধ্বনিতাত্ত্বিক প্যারাফেজিয়া (ধ্বনির আগম, বর্জন অথবা প্রতিস্থাপন),ভারভাল (lerbal) প্যারাফেজিয়া (শব্দ প্রতিস্থাপন বা নতুন শব্দ গঠন), অক্ষর বা শব্দের পুনরাবৃত্তি, ব্যাকরণ বৈকল্য (শাব্দিক বা বাক্যিক পর্যায়ে ব্যাকরণিক অসামঞ্জস্য), নামবিভ্রাট (anomia), যেমন– বিশেষ্য, ক্রিয়া, বিশেষণ ইত্যাদি শব্দ বলার সময় খুঁজে না পাওয়া এবং মৌখিক ও লিখিত ভাষার শব্দ, বাক্য ও ডিসকোর্স অনুধাবনে বিঘ্নতা সৃষ্টি (Ahlsen, 2006) ।

৩.৩ এ্যাফেজিয়ার কারণ

এ্যাফেজিয়া মস্তিষ্কের ক্ষতের ফলে সৃষ্ট ভাষাবৈকল্য। সাধারণত মস্তিষ্কে যেকোনো ক্ষতির কারণ এ্যাফেজিয়া হতে পারে। এক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো ক্ষতের উৎস ও স্থান (location)। মূলত এ্যাফেজিয়া কোনো ট্রমা, ইনফেকশন বা সার্জারি যে কারণেই হোক না কেন, এর প্রভাব ভাষায় পড়বে (Darley, 1982)। মস্তিষ্কের এই ক্ষতির কারণ প্রধানত তিন ধরনের হয়ে থাকে, যথা- স্ট্রোক (stroke), টিউমার (tumar) ও ট্রমা (trauma)। মস্তিষ্কের ক্ষত সৃষ্টি হওয়ার জন্য প্রধানত এ তিনটি কারণই ভূমিকা পালন করে। এ্যাফেজিয়া হওয়ার পেছনে প্রধান কারণ হিসেবে স্ট্রোককে চিহ্নিত করা যায়। সাধারণত ৮৫% এ্যাফেজিয়ার রোগীর কারণই স্ট্রোক। অন্যান্য কারণের মধ্যে রয়েছে ট্রমা, ব্রেইন টিউমার সংক্রমণ (infections) এবং অন্যান্য স্নায়ুঘটিত রোগ।

ক. স্ট্রোক (stroke) : লাস্ক ও সহকর্মীরা (Laska et al. 2001) একটি গবেষণায় দেখান যে, সুইডেনে প্রতিবছর ৩০,০০০ ব্যক্তি স্ট্রোকে আক্রান্ত হন এবং এদের মধ্যে ৩০% ব্যক্তি এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত হন । মূলত মস্তিষ্কে রক্তক্ষরণের ফলে বা কোনো রক্তনালী বন্ধ হয়ে যাওয়ায় মস্তিষ্কে রক্ত সঞ্চালন ব্যাহত হলে মস্তিষ্ক কর্মক্ষমতা হারায়। এ অবস্থাকে বলা হয় স্ট্রোক। চিকিৎসাবিজ্ঞানের ভাষায় একে Cerebrovascular Accident (CVA) বলা হয়। স্ট্রোকের ফলে মস্তিষ্কের সৃষ্ট ক্ষতের পরিমাণ অনেক বেশি স্পষ্ট এবং এই ক্ষত চিরায়ত ভাষা অঞ্চলের সৃষ্টি হলে এ্যাফেজিয়া হয়ে থাকে। এ্যাফেজিয়ার ওপর যত গবেষণা হয়েছে তার বেশির ভাগই স্ট্রোক পরবর্তী এ্যাফেজিয়া রোগী। এক্ষেত্রে স্ট্রোকই এ্যাফেজিয়ার প্রধান কারণ।

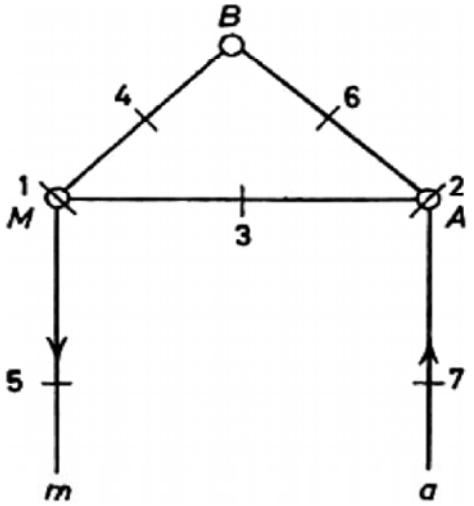
খ. টিউমার (tumar): মস্তিষ্কের কোনো স্থানে কোষের অস্বাভাবিক বৃদ্ধির ফলে টিউমার সৃষ্টি হতে পারে। টিউমারের কারণে মস্তিষ্কের অভ্যন্তর থেকে সংশিষ্ট অংশে এক ধরনের চাপের সৃষ্টি হয়। এর ফলে মস্তিষ্কে ক্ষত সৃষ্ট হতে পারে।

গ. ট্রমা (trauma): এ্যাফেজিয়া সৃষ্টির তৃতীয় কারণটি হলো ট্রমা। সাধারণত বাহ্যিক কোনো আঘাতে মস্তিষ্কে ক্ষত সৃষ্টি হলে তাকে ট্রমা বলে। কোনো দুর্ঘটনা, প্রচণ্ড আঘাত, প্রবল চাপ বা অপারেশনের ফলে ক্ষত সৃষ্টির ফলে মস্তিষ্কে প্রদাহ এবং রক্তক্ষরণ দেখা দিতে পারে। মস্তিষ্কের ভাষা অঞ্চলে এই ক্ষত সৃষ্টি হলে মানুষের এ্যাফেজিয়া দেখা দিতে পারে।

মস্তিষ্কে ক্ষত সৃষ্টি হওয়ার পেছনে এই তিনটি কারণই মুখ্য ভূমিকা পালন করে থাকে। এ সম্পর্কে Obler ও Gjerlow বলেন, "There are a number of possible ways for the brain to become injured ... with infections, tumor or broken blood vassels damaging brain tissue." (2002: 37)। অর্থাৎ মস্তিষ্কে ক্ষত সৃষ্টিতে আরও অনেক কারণ রয়েছে, যেমন- রক্তপিণ্ড বা অন্য কোনো বস্তুর দ্বারা ধমনী বা শিরায় প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি হলে সেখান থেকে রক্ত বাধাপ্রাপ্ত হয়ে সংবহনতন্ত্রের অন্যত্র চলে যায়। আবার মধ্যকর্ণ বা অন্য কোনো সংক্রমণও মস্তিষ্কের ভাষা অঞ্চলকে ক্ষতিগ্রস্ত করতে পারে।

৩.৪ এ্যাফেজিয়ার প্রকারভেদ

মস্তিষ্কের ক্ষতের ভিন্নতা ও বিভিন্ন উপসর্গের ভিন্নতার কারণে এ্যাফেজিয়া বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। এক্ষেত্রে চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানী লিখথাইম (Lichtheim) এর শ্রেণিকরণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। তিনি নানামাত্রিক বৈকল্য ও মস্তিষ্কের ক্ষতের ধরন অনুযায়ী এ্যাফেজিয়াকে শ্রেণিকরণ করেছেন। মস্তিষ্কে ভাষা প্রক্রিয়াকরণের ক্ষেত্রে মস্তিষ্কের ক্ষতের ভিন্নতা অনুযায়ী সাত ধরনের এ্যাফেজিয়া সৃষ্ট হতে পারে। নিম্নোক্ত চিত্রের মধ্যেমে লিখথাইম তা উপস্থাপন করেন:



চিত্র ৩.১২: লিখথাইমের এ্যাফেজিয়া শ্রেণিকরণ মডেল (উৎস: Lichtheim, 2000: 319)

ভাষা উৎপাদনে বিভিন্ন ভাষিক অঞ্চলের পারস্পরিক যোগাযোগকে এভাবে তুলে ধরেন লিখথাইম। তিনি একটি ধারণা অঞ্চল (concept centre) নির্দেশ করেন, যা ভাষা অনুধাবন ও প্রেরণ করার ক্ষেত্রে সংযোগকারী হিসেবে কাজ করে। চিত্রে A হচ্ছে ভেরনেক অঞ্চল B হচ্ছে ধারণা অঞ্চল (concept centre) ও M হচ্ছে ব্রোকা অঞ্চল। এখানে —

a → A হলো ভেরনেক অঞ্চল শ্রবণ প্রক্রিয়া

M → m হলো ব্রোকা অঞ্চল হতে মটর সঞ্চালন

A → M হলো ভেরনেক ও ব্রোকা অঞ্চলের সংযোগ

A → B হলো শ্রবণকৃত ভাষা অনুধাবন প্রক্রিয়া

B → M অর্থবহ বচন কলার প্রক্রিয়া।

চিত্রে দেখানো হয়েছে, A তে ক্ষত সৃষ্টি হলে তা ভেরনেক এ্যাফেজিয়া; M তে ক্ষত হলে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া; a → A তে অর্থাৎ প্রাথমিক শ্রবণকেন্দ্র থেকে ভেরনেক অঞ্চলে তথ্য পাঠানোর পথে কোনো ক্ষত হলে তা Pure word deafness বা Subcortical sensory aphasia। M → m অর্থাৎ ব্রোকা অঞ্চল থেকে articulatory musculature এ তথ্য পাঠানোর পথে কোনো ক্ষত সৃষ্ট হলে তা subcortical motor aphasia বা Articulatory disorder। A → M হলো ব্রোকা ও ভেরনেক অঞ্চলের মধ্যে যোগাযোগের ক্ষেত্রে ক্ষত সৃষ্ট হলে তা সংবাহন (conduction) এ্যাফেজিয়া। A → B হলো ভেরনেক অঞ্চল থেকে concept অঞ্চলে তথ্য পাঠাতে ক্ষতের ফলে সৃষ্ট এ্যাফেজিয়াকে Transcortical sensory aphasia বলা হয়। আর B → M হলো ধারণা অঞ্চল থেকে ব্রোকা অঞ্চলে তথ্য পাঠনোর পথে সৃষ্ট ক্ষতের ফলে যে এ্যাফেজিয়া সৃষ্টি হয়, তা Transcortical Motor aphasia। এছাড়া এ্যাফেজিয়ার বিভিন্ন প্রকৃতির ভিত্তিতে বেনসন ও গেসবিন্ড (Benson and Geschwind 1972: 05) এ্যাফেজিয়া শ্রেণিকরণের একটি তালিকা উপস্থাপন করেন:

ক. পুনরাবৃত্তিমূলক এ্যাফেজিয়া (aphasia with repetition disturbance)
   ব্রোকা এ্যাফেজিয়া (Broca's aphasia)
   ভেরনিক এ্যাফেজিয়া (Wernicke's aphasia)
   সংবাহন এ্যাফেজিয়া (conduction aphasia)

খ. পুনরাবৃত্তিহীন এ্যাফেজিয়া (aphasia without repetition disturbance)
   বিচ্ছিন্ন ভাষিক অঞ্চল এ্যাফেজিয়া (isolation of speech area)
   ট্রান্সকর্টিক্যাল মোটর এ্যাফেজিয়া (trans-cortical motor aphasia)
   অ্যানোমিক এ্যাফেজিয়া (anomic aphasia)

গ. পঠন ও লিখন বৈকল্যগত এ্যাফেজিয়া (disturbance primarly affecting reading and writing)

এলেক্সিয়া অ্যাগ্রাফিয়া (alexia with agraphia)

সম্পূর্ণ এ্যাফেজিয়া (total aphasia)

সর্বব্যাপি এ্যাফেজিয়া (global aphasia)

ঘ. নির্দিষ্ট ভাষিক দক্ষতাসম্পৃক্ত এ্যাফেজিয়া (syndromes with disturbance of a single language modality)

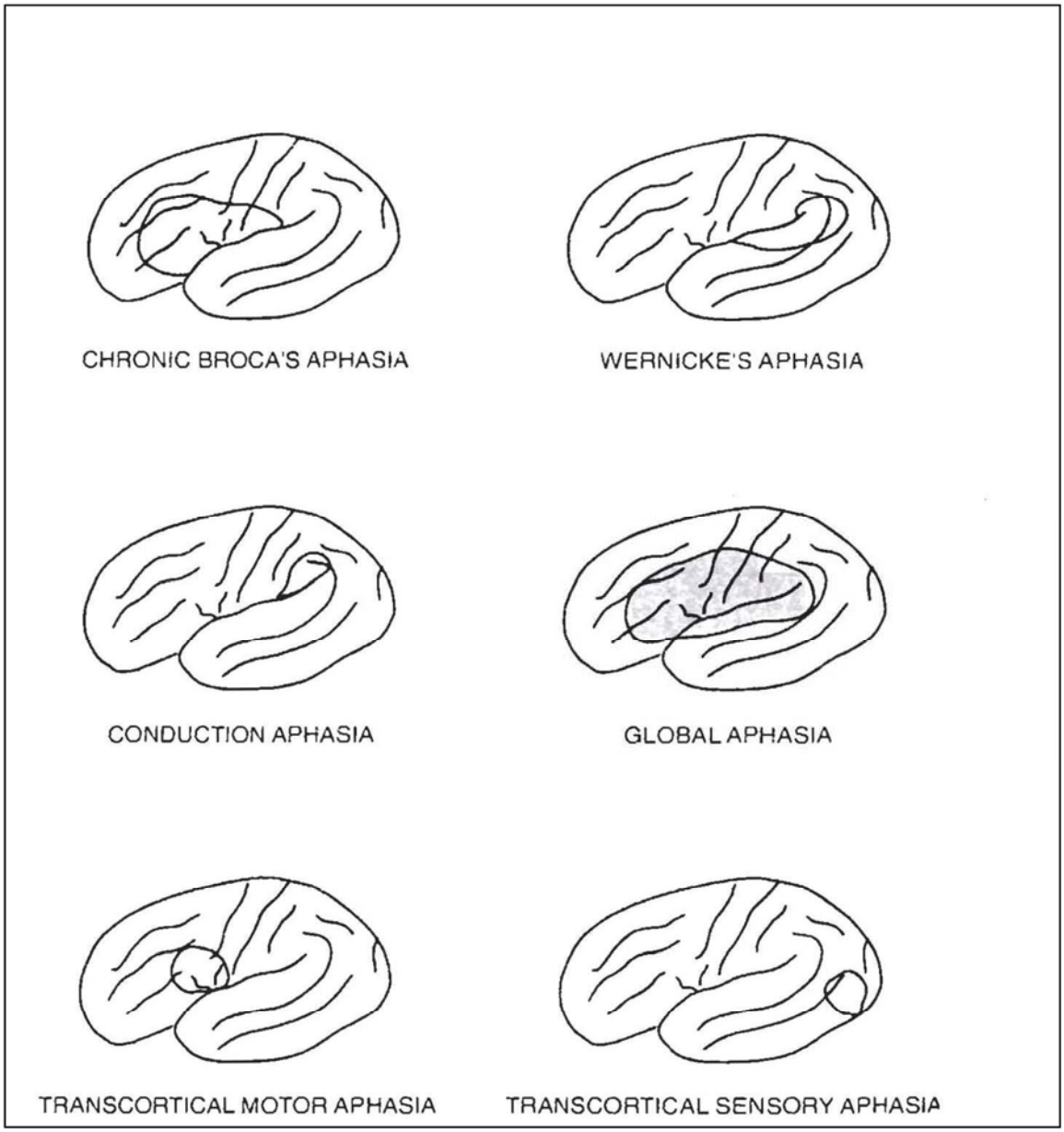
এগ্রাফিয়াহীন এ্যালেক্সিয়া (alexia without agraphia)

এ্যাফেমিয়া (aphemia)

শব্দ-বিভ্রান্তি (pure word deafness)

এ্যাফেজিয়াহীন নামবিভ্রান্তি (non-aphasic misnaming)

এ্যাফেজিয়ার বিভিন্ন ধরনের শ্রেণিকরণের মধ্যে স্নায়ুতাত্ত্বিক শ্রেণিকরণটি বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ (Goodglass, 1993; Basso, 2003)। এ শ্রেণিকরণ অনুযায়ী মস্তিষ্কের স্নায়ু অঞ্চলের সমস্যা (disturbness) অনুসারে এ্যাফেজিক রোগীদের বিভিন্ন ভাগে ভাগ করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, ব্রোকা এলাকায় ক্ষত হলে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া, ভেরনিক এলাকা ক্ষতিগ্রস্ত হলে ভেরনেক এ্যাফেজিয়া কিংবা এ দুই ভাষিক এলাকার যোগাযোগীয় মাধ্যম আরকুয়েট ফ্যাসিকুলাসে কোনো ক্ষতি হলে সংবাহন এ্যাফেজিয়া হয়। স্নায়ুতাত্ত্বিক দৃষ্টিকোণ (neurological approach) অনুসারে এ্যাফেজিয়াকে যেসব ভাগে ভাগ করা হয়েছে, তা হলো- ব্রোকা এ্যাফেজিয়া, ভেরনেক এ্যাফেজিয়া, ট্রান্সকর্টিক্যাল মটর এ্যাফেজিয়া, ট্রান্সকর্টিক্যাল সেনসরি এ্যাফেজিয়া, সংবাহন এ্যাফেজিয়া, গ্লোবাল এ্যাফেজিয়া এবং এ্যানোমিক এ্যাফেজিয়া। নিম্নোক্ত চিত্রের মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের এ্যাফেজিয়ায় মস্তিষ্কের ক্ষতস্থানসহ তুলে ধরা হলো :



চিত্র ৩.১৩: বিভিন্ন এ্যাফেজিয়ায় মস্তিষ্কের ক্ষতস্থানসমূহ (উৎস: Saffran, 2000: 412)

চতুর্থ অধ্যায়

ব্রোকা এ্যাফেজিয়া : তাত্ত্বিক ধারণা

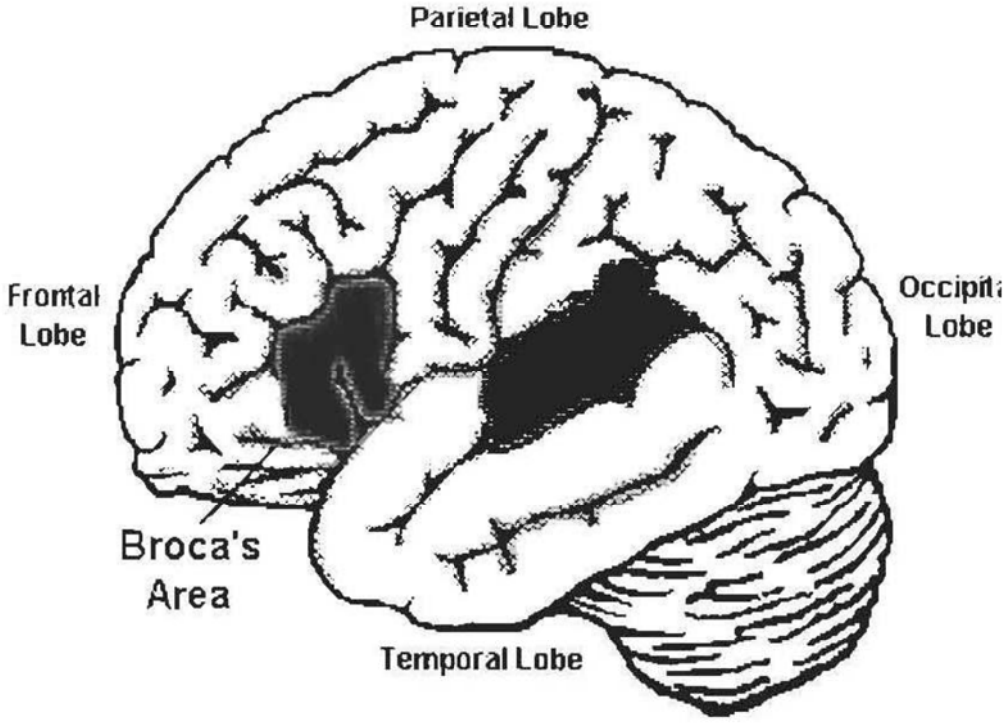
মানব মস্তিষ্কের জৈব সংগঠন ও বিভিন্ন উপাদানের প্রকৃতি নিয়ে বিজ্ঞানীরা প্রায় দুইশত বছর ধরে গবেষণা করে চলেছেন। মূলত পৃথিবীর আদিলগ্ন থেকেই মস্তিষ্কের ভূমিকা মানব সমাজের আগ্রহের অন্যতম বিষয় ছিল। মূলত জ্ঞান-বিজ্ঞানের উৎকর্ষের সাথে সাথে ভাষার সাথে মস্তিষ্কের সম্পর্ক বিষয়ে অনেক প্রশ্নের উত্তর মিলতে থাকে। এক্ষেত্রে মানুষের ভাষা উৎপাদন ও বোধগম্যতার সাথে মস্তিষ্কের সম্পর্ক বিষয়ে গড়ে উঠা আন্তঃশাস্ত্রীর বিজ্ঞান হলো চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞান। চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানের অন্যতম আলোচ্য বিষয় এ্যাফেজিয়া যা সাধারণত মানুষের ভাষা জৈবতন্ত্রে কোনো ক্ষত তৈরির কারণে সৃষ্টি হয়। সৃষ্ট ক্ষতের ধরন অনুযায়ী এ্যাফেজিয়ার বিভিন্ন রূপ পরিলক্ষিত হলেও ব্রোকা এ্যাফেজিয়া হচ্ছে প্রধান রূপ, যার ফলে মানব ভাষায় বোধ ও প্রকাশে বিভিন্ন ধরনের অসামঞ্জস্য সৃষ্টি হয়। আলোচ্য অধ্যায়ে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সম্পর্কে তাত্ত্বিক ধারণা তুলে ধরার চেষ্টা করা হয়েছে।

৪.১ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া : সংজ্ঞার্থ ও বৈশিষ্ট্য

ব্রোকা এ্যাফেজিয়া বলতে এক ধরনের অর্জিত ভাষা সমস্যাকে বোঝানো হয় । এর ফলে ভাষার বিভিন্ন রূপ, যেমন– ধ্বনিরূপ, শব্দরূপ, বাক্যিক রূপ, প্রায়োগার্থিক দক্ষতা প্রভৃতি বোধ ও প্রকাশে বৈকল্য প্রদর্শন করে থাকে। স্নায়ুবিজ্ঞানের অন্যতম প্রতিভূ পল ব্রোকা (Paul Broca) সংশ্লিষ্ট রোগীর ভাষাগত অসঙ্গতির স্বরূপ নির্ধারণ করতে গিয়ে মস্তিষ্কের যে প্রধান ভাষা অঞ্চল শনাক্ত করেন তার মাধ্যমেই এ্যাফেজিয়াতত্ত্বের স্থানিক দৃষ্টিকোণের সূত্রপাত হয়। ১৮৬১ সালে প্রকাশিত এক প্রবন্ধে ফরাসি স্নায়ুবিজ্ঞানী পল ব্রোকা দুজন রোগীর ভাষা বৈকল্য কারণ বর্ণনা করতে গিয়ে মস্তিষ্কের একটি নির্দিষ্ট অংশে ক্ষতের কথা বলেন। তাঁর মতে, মানব মস্তিষ্কের বাম গোলার্ধের ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলিকৃত অংশে ক্ষতের কারণে মানুষের ভাষার প্রকাশগত বৈকল্য দেখা দেয়। তিনি এ বাচনহীনতা সংক্রান্ত বৈকল্যের নাম দেন 'aphemia' গ্রিক ভাষায় এর অর্থ বাচনহীনতা। পরবর্তীতে ট্রুসো (Trousseau) ই প্রথম 'aphasia' পরিভাষাটি ব্যবহার করেন এবং ব্রোকা এ্যাফেজিয়া (Broca's Aphasia) পরিভাষাও এ থেকে উদ্ভূত (আরিফ, ২০০৯)। পরবর্তীকালে মানব মস্তিষ্কের ব্রোকা অঞ্চল বাককেন্দ্র হিসেবে পরিচিত হয় এবং তাঁর সম্মানে এই ভাষা অঞ্চলটির নাম 'ব্রোকা অঞ্চল' হিসেবে চিহ্নিত করা হয় ।

সাধারণত এ ধারণা বহুদিন ধরে প্রচলিত যে ব্রোকা অঞ্চলে কোনো ক্ষতের সৃষ্টি হলে তাকে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া বলে। এই ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলিকে 'left inferior frontal gyrus' (LIFG) বলে, যা মূলত BAs ৪৪ ও ৪৫-এ অবস্থিত। আবার কিছু গবেষণায় BAs ৪৪ এর সাথে ৪৫, ৪৬, ৪৭ এবং BAs ৬কেও ব্রোকা অঞ্চল হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে (Kljajevic 2011: 21)। ব্রোকা এ্যাফেজিয়াকে

বিভিন্ন পণ্ডিত বিভিন্ন নামে অভিহিত করেন, যেমন — aphemia (Broca, 1863), motor aphasia (Luria, 1970), expressive aphasia (Hécaen & Albert, 1978; Pick, 1931;), verbal aphasia (Head, 1926), syntactic aphasia (Wepman & Jones, 1964), and Broca's aphasia (Nielsen, 1938; Brain 1961; Benson & Geschwind, 1971; Lecours, Lhermitte & Bryans, 1983)।



চিত্র ৪.১ : মস্তিষ্কে ব্রোকা অঞ্চল (উৎস: Meulin, 2004:11)

সাধারণভাবে বলা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিয়া হলো ব্রোকা অঞ্চলে মস্তিষ্কে কোনো ক্ষত বা ত্রুটির ফলে সৃষ্ট ভাষা বৈকল্য। এর ফলে মানুষের ভাষা উৎপাদনে ও ভাব-প্রকাশে সমস্যা হয় বলে একে ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার পাশাপাশি ভাব-প্রকাশ এ্যাফেজিয়া (expressive aphasia) ও অ-সাবলীল এ্যাফেজিয়া (non-fluent aphasia) ও বলা হয়। বাচন চিকিৎসকগণ একে উচ্চারণ বৈকল্য (apraxia of speech) নামে অভিহিত করেন। পৃথিবী জুড়ে ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর সংখ্যা প্রতিনিয়ত বৃদ্ধি পাওয়ায় এ বিষয়ে সম্পাদিত গবেষণাকর্মের সংখ্যাও অনেক। এসব গবেষণায় বিভিন্ন গবেষক ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার যেসব বৈশিষ্ট্য ও সংজ্ঞার্থ প্রদান করেছেন, নিম্নে তা থেকে কিছু প্রতিনিধিত্বশীল তুলে ধরা হলো:

১. Broca's aphasia is one of the most common and, perhaps, iconic types of aphasia. Individuals with Broca's aphasia typically have impaired speech production, relatively spared, though not necessarily normal, auditory comprehension, and, in most cases, agrammatism (Goodglass, 1993:209)

২. Verbal output, halting, effortful speech, impaired writing and repetition, but spared comprehension, has subsequently been called 'Broca aphasia' (Nadeau et al., 2009: 9).

৩. Great difficulties with producing speech became known as Broca's aphasia. (Obler and Gjerlow, 2002 : 39)

এই এ্যাফেজিয়া হচ্ছে কতগুলো বৈশিষ্ট্যের সমন্বিত প্রকাশ। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহার ধীর এবং শ্রমমূলক (laboured), স্বরভঙ্গিহীন, অস্বতঃস্ফূর্ত বাচন, নাম বিভ্রান্তি ও পুনরাবৃত্তিতে সমস্যায় সম্মুখীন হয়। এ অবস্থায় ধ্বনির উচ্চারণ, বিশেষ করে বহু ব্যঞ্জনযুক্ত শব্দ (multiconsonant word) বলতে সমস্যা হয়। এরা প্রায়ই প্রথমদিকে বাকহীন (mute) থাকে। সাথে অনুধাবন প্রক্রিয়াও কিছুটা ক্ষতিগ্রস্ত থাকে। বাক্যাংশ ছোট বা টেলিগ্রাফিয় হয়ে পড়ে এবং ব্যাকরণ বৈকল্যেও আক্রান্ত হয়। ক্রিসলার ও সহকর্মীরা (Kreisler et al., 1995) ১০৭ জন ব্রোকা এ্যাফেজিয়া রোগীকে পর্যবেক্ষণকৃত অনুসন্ধান করেন এবং কিছু বৈশিষ্ট্য নির্দেশ করেন —

১। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সম্মুখ বা মস্তিষ্কে ক্ষতের ফলে সৃষ্টি হয়।

২। ইনসুলা external capsule এবং posterior internal capsule এর ক্ষতের ফলে পুনরাবৃত্তি সমস্যা নির্ভর করে এবং arcute ফ্যাসিকুলাসের জন্য নয়।

৩। ধ্বনিগত অসঙ্গতি Posterior temporal লোবের internal বা external capsule এ ক্ষত হলে সৃষ্ট হয়।

৪। উচ্চ ব্যাকরণিক স্তরে ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর অনুধাবনে সমস্যার সম্মুখীন হয়।

সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষারূপের বিভিন্ন মাত্রিক বৈকল্য দেখা যায়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীরা কথা বলার সময় বিভিন্ন ব্যকরণিক সংবর্গ (functional word) বাদ দেয় এবং শুধু মূল শব্দ ব্যবহার করে, যেহেতু তাদের কথা বলার সময় বেশি প্রচেষ্টা (effort) দিতে সমস্যা হয়। অর্থাৎ এই ধরনের এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের ব্যাকরণ বৈকল্য ও টেলিগ্রাফীয় বচন লক্ষ করা যায়। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বিভিন্ন ব্যাকরণিক চিহ্ন, যেমন- কাল নির্দেশক, articles, prepositions, বহুবচন নির্দেশক ইত্যাদি ব্যবহারের ক্ষেত্রে অসঙ্গতি দেখা যায় (Davis, 2000)। এ্যাফেজিক রোগীদের ক্ষেত্রে হতাশা (depression) প্রায়ই লক্ষণীয়। কারণ রোগীরা তাদের সমস্যা সম্পর্কে অবগত থাকেন। এ কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে সাধারণ একটি বিষয় হলো হতাশা (Starkstein & Robinson, 1988)। আবার দেখা যায়, নিজের ভাষিক সমস্যা সম্পর্কে অবগত থাকায় রোগী আত্ম-মূল্যায়নকারী (self monitor) হয়ে থাকেন। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ভাল হতে প্রায় মাস বা বছরও লাগে। সময়ের ব্যবধান থেরাপির মাধ্যমে নামবিভ্রান্তিও (anomia) দূর বা স্বাভাবিক হয়ে ওঠা সম্ভবপর হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া রোগীরা বিভিন্ন ধরনের বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে যেগুলোর মাধ্যমে এদের শনাক্ত করা সহজ হয়।

এই উপসর্গ বা বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপ:

১। রোগীর ভাষা স্বতঃস্ফূর্ত নয় অর্থাৎ অনর্গল কথা বলার ক্ষমতা হারিয়ে ফেলে।

২। রোগী ধীর এবং শ্রমমূলক (laboured) বাচন ব্যবহার করে। অর্থাৎ আক্রান্ত ব্যক্তি ধীরে ধীরে ভেঙ্গে ভেঙ্গে কথা বলে।

৩। সাধারণ স্বরভঙ্গি (intonation) প্রয়োগ করতে পারে না।

৪। ভাষা ব্যবহারে অতিরিক্ত ঝোঁক প্রয়োগ করে থাকে।

৫। কথা বলার সময় রোগী অস্বস্তিবোধ করে। সাধারণত নিচু স্বরে কথা বলে।

৬। ধ্বনিখণ্ড ও অতিরিক্ত ধ্বনিমূলীয় স্বাতন্ত্র্য প্রকাশে সমস্যার সম্মুখীন হয়।

৭। বহু ব্যঞ্জনযুক্ত শব্দ (multiconsonant word) বলতে সমস্যা হয়।

৮। সক্রিয় শব্দভাণ্ডার খুব সামান্য। কেবল বিশেষ্য ও ক্রিয়া নির্ভর। মারাত্মক ক্ষেত্রে ভাব প্রকাশ কেবল বিশেষ্য নির্ভর হয়ে পড়ে।

৯। নির্দিষ্ট ভাষার ব্যাকরণগত উপাদানগুলো বাদ দেওয়ার প্রবণতা লক্ষ করা যায়।

১০। প্রত্যয়ান্ত রূপমূল (inflectional morpheme) ক্ষেত্রে বেশি সমস্যা দেখা দেয়, কারণ এক্ষেত্রে বাক্যস্থিত পদগুলোর মধ্যে বিভিন্ন সঙ্গতি (agreement) করতে হয়, যা ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগী করতে পারে না।

১১। ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বড় বাক্যকে ভেঙ্গে ছোট বাক্য করে ফেলে। অর্থাৎ বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠনকে সংক্ষিপ্ত ও সরল করে ফেলে।

১২। ভাষার কর্তা-ক্রিয়া সঙ্গতি ব্যবহারে বৈকল্য প্রদর্শন করে।

১৩। বাচনের মতো লিখন দক্ষতাও ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

১৪। পঠন দক্ষতাও অনেকাংশে বাধাগ্রস্ত হয়।

১৫। এ এ্যাফেজিয়ার ফলে নাম বিভ্রান্তি ঘটে থাকে। অনেক সময় উপযুক্ত শব্দ খুঁজে পায় না।

১৬। সাধারণত রোগীর ভাষা অনুধাবন প্রক্রিয়া ভেরনিক এ্যাফেজিকদের তুলনায় অনেক ভালো থাকে। তবে অনেক সময় জটিল সংগঠনের বাক্য অনুধাবনে তাদের সমস্যা হয়ে থাকে। ১৭। এ্যাফেজিক রোগীদের ক্ষেত্রে হতাশা (depression) প্রায়ই লক্ষণীয়।

১৮। নিজের অবস্থা সম্পর্কে সচেতন থাকেন বলে রোগীরা অনেক সময় আত্ম-মূল্যায়ন (self-monitoring) করতে পারেন।

১৯। অনেক সময় নতুন শব্দ উচ্চারণের ক্ষেত্রে প্রয়োগগত অসঙ্গতি ঘটে।

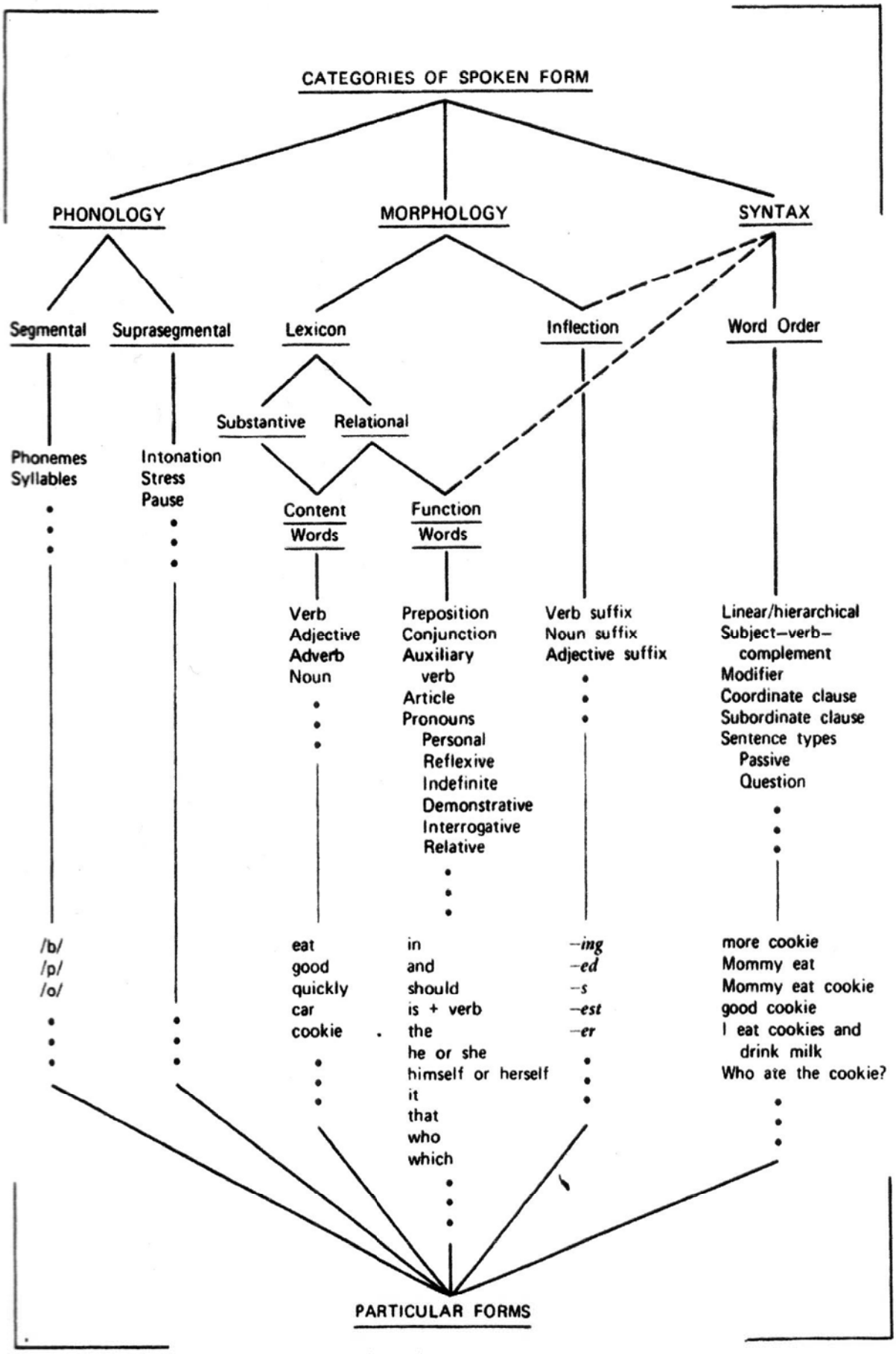
২০। ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

পরিশেষে বলা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাব প্রকাশ ক্ষমতা সীমিত বা নষ্ট হয়ে যায়। অবস্থা গুরুতর (severe) হলে রোগী পুরোপুরি বাকহীন হয়ে যেতে পারে। মূলত ১৯৮০ এর দশক থেকে

ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার সংজ্ঞার্থ আরো বিস্তৃত হয়ে গেছে। অর্থাৎ ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগী ভাষা উৎপাদন ছাড়া অনুধাবনেও কিছু অসঙ্গতি প্রকাশ করে। রোগীর ভাষিক অসঙ্গতি অন্য ভাষার রোগীর ভাষিক অসঙ্গতি থেকে ভিন্ন রকমের হতে পারে। ভাষার ব্যাকরণিক বৈচিত্র্যের কারণে আবার একই ভাষার ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীভেদেও ভাষিক অসঙ্গতির ধরন বিভিন্ন হতে পারে। মূলত রোগীর ভাষিক অসঙ্গতির পরিমাণ এ্যাফেজিয়ার আধিক্যের (severity) ওপর নির্ভর করে। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগী কর্তৃক প্রদর্শিত বিভিন্ন অসঙ্গতির মধ্যে রয়েছে স্বতঃস্ফূর্তহীন ও অসাবলীল বাচন, ধ্বনিগত অসঙ্গতি (phonemic paraphasias), প্রত্যায়ান্ত রূপমূলের (inflectional morpheme) অপ্রয়োগ, ব্যাকরণ-বৈকল্য (agrammatism), টেলিগ্রাফিয় বচন (telegraphic speech), জটিল বাক্যাংশ অনুধাবনের সমস্যা, নাম বিভ্রান্তি (anomic), পঠন ও লিখন অসঙ্গতি ইত্যাদি। তাই ব্রোকা এ্যাফেজিয়াকে বাচনহীনতাসহ বিভিন্ন বৈকল্যের সমন্বিত রূপ বলা যায়। এ ছাড়া আমাদের ভাষা উৎপাদন এবং ভাষিক আচরণের প্রায়োগিক পর্যায়, সে বাচনিক বা অবাচনিক যা-ই হোক না কেন, সমস্ত কিছুই মস্তিষ্ক দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। আর এই মস্তিষ্কের সংশ্লিষ্ট ভাষিক-অঞ্চল ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিক ব্যক্তির সামাজিক ও প্রায়োগিক মিথস্ক্রিয়া প্রদর্শনের ক্ষেত্রে বৈকল্য দেখা দিতে পারে।

৪.২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ভাষাবৈকল্য

ব্রোকা এ্যাফেজিয়া একটি বহুল আলোচিত ভাষা বৈকল্য। এর ফলে ভাষা উৎপাদনে সমস্যা সৃষ্টি হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের প্রধান যে বৈশিষ্ট্য পরিলক্ষিত হয় তা হলো - ধীর এবং শ্রমমূলক বাচন (laboured speech)। তাই এই ধরনের এ্যাফেজিয়াকে প্রকাশমূলক (expressive) বা অসাবলীল (non-fluent) এ্যাফেজিয়া বলা হয়ে থাকে। এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা অসাবলীল ও লিখন ক্ষেত্রে বাচনের মতোই সমস্যাযুক্ত। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের শ্রুতিমূলক বোধগম্যতা (auditory comprehension) ভেরনিক এ্যাফেজিকদের তুলনায় অনেক ভালো থাকে। তবে জটিল বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠনে বোধগম্যতার অসামঞ্জস্য লক্ষণীয়। (Stirling, 2000 : 40)। রোগীদের পরোক্ষ (passive) এবং জটিল (complex) সংগঠনের বাক্য অনুধাবনে অসামঞ্জস্য দেখা যায়। জটিল অনুধাবন ছাড়াও অনেক সময় রোগীর পঠন দক্ষতাও ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ভাষা উৎপাদনের ক্ষেত্রে মস্তিষ্ক ভিন্ন ভিন্ন জ্ঞানগত প্রক্রিয়াকরণ করে ভাষার ধ্বনি, রূপ ও বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠনের মাধ্যমে। এ প্রক্রিয়াকরণের মাধ্যমে ভাষার বিভিন্ন ধ্বনি, শব্দ ও বাক্যিক উপাদানগুলো একটি সুসংগঠিত ব্যাকরণিক কাঠামোতে প্রকাশ পায়। ক্লিজি ও সহকর্মী (Clezy et al., 1996) অনুসরণে মৌখিক ভাষার সংগঠন কাঠামো নিম্নোক্তভাবে উপস্থাপন করা হলো:



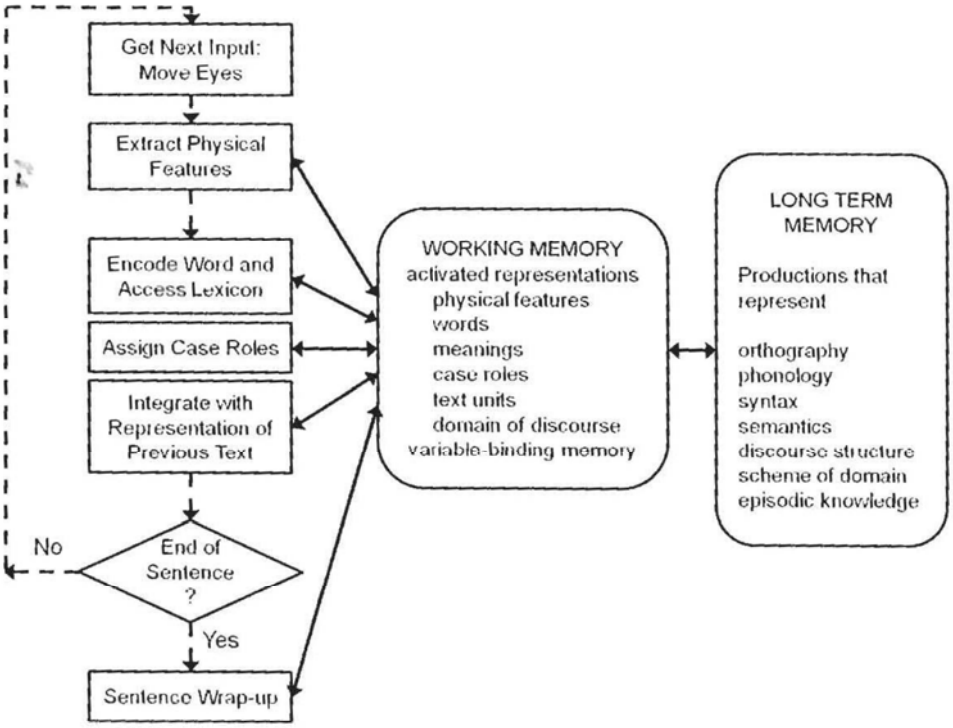
চিত্র ৪.২: মৌখিক ভাষার সংগঠন কাঠামো (উৎস: Clezy et al., 1996:51)

চিত্র (৪.২) থেকে বোঝা যায়, কথ্য ভাষা উৎপাদনের ক্ষেত্রে মস্তিষ্কে ভিন্ন ভিন্ন বোধগত প্রক্রিয়াকরণ করে ধ্বনিতাত্ত্বিক, রূপতাত্ত্বিক ও বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠন দ্বারা। কিন্তু এই ব্যাকরণিক কাঠামো প্রক্রিয়াকরণের জন্য মস্তিষ্কের ভাষা সংশ্লিষ্ট অঞ্চল ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগী ভাষিক সংজ্ঞাপনে অদক্ষতা প্রকাশ করে। প্রত্যেকটি ভাষার নিজস্ব ব্যাকরণিক নিয়ম শৃঙ্খলা রয়েছে। এসব শৃঙ্খলার মধ্যে রয়েছে ভিন্ন ভিন্ন ব্যাকরণিক কাঠামো। উল্লেখ্য, ভাষিক গঠন কাঠামোর ভিন্নতার জন্য ভাষাভেদে ভাষিক-বৈকল্যের ধরন বিভিন্ন রকম হয়ে থাকে। ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর যেসব ভাষিক অসামঞ্জস্য দেখা যায়, তা মূলত বাক্যতত্ত্ব, শব্দগুচ্ছ, বাক্যাংশ, খণ্ডবাক্য, শব্দক্রম, ধ্বনিগত এবং একই সাথে এগুলোর মধ্যে সম্পর্ককে সুনির্দিষ্ট করে দেয়। অর্থাৎ ভাষার প্রত্যেকটি উপাদান পরস্পর সম্পর্কিত। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের কথা বলার ক্ষেত্রে সমস্যা হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের ক্ষেত্রে সাধারণভাবেই ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি দেখা দেয় । তাদের ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতির ক্ষেত্রে যে বিষয়গুলো মূলত দেখা যায় তা হলো- ধ্বনিখণ্ড এবং অতিরিক্ত ধ্বনিমূলীয় বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে, শব্দমধ্যস্থ ধ্বনি বাদ দেওয়া, নতুন কোনো ধ্বনি যোগ অথবা ধ্বনির প্রতিস্থাপন করা ইত্যাদি। উদাহরণস্বরূপ, বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠন অতীতকাল নির্দেশ করার জন্য যেমন অতীতকালসূচক রূপতাত্ত্বিক নির্দেশককে অনুসরণ করে, তেমনি বর্তমান ও ভবিষ্যৎ কালকেও উপস্থাপনের ক্ষেত্রেও বাক্যিক কাঠামো তদানুরূপ রূপতাত্ত্বিক নির্দেশক দ্বারা অনুসৃত হয়।

ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের একটি বৈশিষ্ট্য হলো ব্যাকরণ বৈকল্য। ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষা উৎপাদনের সময় বিভিন্ন ব্যাকরণগত উপাদান বাদ দিয়ে দেয়। ফলে বিভিন্ন মুক্ত ও বদ্ধ রূপমূলও তারা বাদ দিয়ে যায়। মাঝে মাঝে তারা মুক্ত ও বদ্ধ রূপমূলগুলো প্রতিকল্পন করে। এ ধরনের বৈকল্যকে বলা হয় ব্যাকরণ-বৈকল্য। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত যেসব রোগী ব্যাকরণ বৈকল্যে ভুগেন, প্রত্যয়ান্ত রূপমূলের (inflectional morpheme) ক্ষেত্রে বেশি সমস্যা দেখা দেয়, কারণ এক্ষেত্রে অনেক এগ্রিমেন্ট (agreement) করতে হয় যা রোগী করতে পারে না। তারা অনেকেই রূপমূল ব্যবহারের সময়ও বৈকল্য প্রদর্শন করে। তাই তারা মুক্ত ও বদ্ধ রূপমূল বাদ দিয়ে বা প্রতিকল্পন করে ভাষা ব্যবহার করে থাকে। ইংরেজি ভাষায় সম্প্রসারিত রূপমূল যুক্ত হয় শব্দের সাথে। অর্থাৎ এক্ষেত্রে বদ্ধ রূপমূল বাদ দিলেও শব্দটি বোঝা যায়। তাই ইংরেজিতে বদ্ধ রূপমূল বাদ দেয়ার প্রবণতা বেশি দেখা যায়। আর যেসব ভাষায় সম্প্রসারিত রূপমূল কাণ্ডের সাথে যুক্ত হয়, সেসব ভাষায় যায় ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের মধ্যে বদ্ধ রূপমূল বর্জন না করে প্রতিকল্পন করে বেশি।

গবেষকরা দেখান যে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীরা ব্যাকরণিক ভুল, ধ্বনিগত অসঙ্গতি, ধীর বাচন, ছবির নামকরণ (picture naming), বাক্যতাত্ত্বিক বোধগম্য, সংখ্যাগত ধারণা ইত্যাদি ক্ষেত্রে বৈকল্য প্রকাশ করেছে। এক্ষেত্রে জেফিরিস ও সহকর্মী (Jefferies et al., 2007)এর গবেষণার উল্লেখ করা যায়। তাঁরা স্ট্রোকের ফলে আক্রান্ত ৪ জন রোগীর এ্যাফেজিয়াজাত পঠনবৈকল্য ও লিখন বৈকল্যের ক্ষেত্রে ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতিসমূহ তুলে ধরেছেন। এক্ষেত্রে তারা যে বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করেছেন, তা

হলো- পুনরাবৃত্তি, শুদ্ধতা, পঠন যথার্থতা, পঠনে বাগর্থিক ভুল, ডিকটেশনে বানানের শুদ্ধতা, বানানে বাগর্থিক ভুলভ্রান্তি ইত্যাদি। এ প্রসংগে জাস্ট ও কারপেন্টার (Just and Carpenter, 1980) ব্রোকা এ্যাফেজিক দৃশ্যমান শব্দ পঠন বিষয়ক একটি মডেল উপস্থাপন করেন। মডেলটি নিম্নরূপ:



চিত্র ৪.৩ ব্রোকা এ্যাফেজিক দৃশ্যমান শব্দ পঠন মডেল (উৎস: Just and Carpenter, 1980)

এ মডেল অনুসারে দৃশ্যমান টেক্সট পাঠ করার ক্ষেত্রে চোখ স্থিরকরণ (eye fixations), সক্রিয় স্মৃতি (working memory), আন্তঃবাগর্থিক (inter-semantic) ধারণা, দীর্ঘ স্মৃতি (long term memory) প্রভৃতি বিষয়গুলো জড়িত। তাই এ মডেল পঠন অনুধাবন সংক্রান্ত। অর্থাৎ ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত ব্যক্তির এ অনুধাবন প্রক্রিয়া সঠিকভাবে কাজ করে না। ব্রোকা এ্যাফেজিয়াসহ প্রায় সব ধরনের এ্যাফেজিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো নামবিভ্রান্তি । ওয়ারিংটন ও ম্যাকার্থি (Warrington and McCarthy, 1983) একজন এ্যাফেজিক রোগীর বিশেষ ধরনের বাগর্থিক বৈকল্য তুলে ধরেন, যে শুধু কিছু পদ, খাদ্য ও ফুলের নাম বলতে পারত; কিন্তু অপ্রাণীসূচক বস্তুর (inanimate objects) নাম বলতে পারত না। এ বাগর্থিক অসঙ্গতির সাথে নামবিভ্রান্তির বিভিন্ন রূপে সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের কথা বলার ক্ষেত্রে সমস্যা হয়। তারা কথা বলার সময় দীর্ঘ বিরতি দেয়। তারা কথা বলার সময় বিভিন্ন ব্যাকরণিক সংবর্গ (functional word) বাদ দেয় এবং শুধু মূল শব্দ (content word) ব্যবহার করে, যেহেতু তাদের কথা বলার সময় বেশি প্রচেষ্টা দিতে সমস্যা হয়। অর্থাৎ এই ধরনের এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের ব্যাকরণ বৈকল্য ও টেলিগ্রাফিয় বাচন লক্ষণীয় (Davis, 2000)।

সামাজিক জীব হিসেবে যোগাযোগের মাধ্যমরূপে মানুষকে যেমন ভাষার ব্যবহার করতে হয়, তেমনি সমাজে প্রচলিত বিভিন্ন রীতি সম্পর্কেও তাকে সচেতন থাকতে হয়। সমাজে প্রচলিত এই রীতি-নীতির ব্যাপারটি অনেকটা ভাষার প্রায়োগিক দিকের সাথে সম্পর্কিত। তবে ভাষার এই প্রায়োগিক দিকটিও ভাষা-ব্যবহারকারীর অর্জিত নিয়ম-শঙ্খলার সাথে অঙ্গাঙ্গিভাবে জড়িত। আমাদের ভাষিক-বোধ এবং ভাষা-ব্যবহারের মূলে রয়েছে মস্তিষ্কের জটিল এবং বৈচিত্রময় গঠন। মস্তিষ্কের ভাষাঅঞ্চল কোনো কারণে আঘাতপ্রাপ্ত হলে ভাষার ব্যবহার অধিকাংশ ক্ষেত্রে দুরূহ হয়ে পড়ে, যাদেরকে এ্যাফেজিক বা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত বলে গণ্য করা হয়। এ ধরনের এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর সংক্ষেপিত ভাষা ব্যবহারে বিনম্রতা (politeness) কতটা কার্যকর থাকে, তা-ই গুরুত্বপূর্ণ গবেষণার বিষয়। প্রতিটি ভাষিক-সমাজে কিছু সামাজিক রীতি-নীতি বিদ্যমান, যেগুলি সাধারণত ঐ সমাজে বসবাসরত মানুষের আচরণের মাধ্যমে প্রকাশ পায়। আর মানুষের আচরণের সাথে সম্পর্কিত বিনম্রতা বা রূঢ়তা প্রধানত ভাষিক ব্যবহারের মাধ্যমে প্রকাশিত হয়। এ বিষয়ে 'ভাষিক-বিনম্রতা তত্ত্ব'(politeness theory) সর্বপ্রথম প্রদান করেন ব্রাউন এবং লেভিনসন ১৯৭৮ সালে (Brown and Levinson, 1978)। তাঁদের মতে, সমাজের প্রতিটি মানুষেরই নিজস্ব অভিব্যক্তি রয়েছে। একে তাঁরা চিহ্নিত করেছেন ব্যক্তির নিজস্ব সত্তা হিসেবে। ব্রাউন এবং লেভিনসন দু'ধরনের অভিব্যক্তির উল্লেখ করেছেন। প্রথমত, নেতিবাচক অভিব্যক্তি, দ্বিতীয়ত, ইতিবাচক অভিব্যক্তি। ইতিবাচক অভিব্যক্তি (positive politeness) সমাজের সবার মধ্যে গ্রহণযোগ্য কিন্তু। অন্যদিকে, নেতিবাচক অভিব্যক্তির (negative politeness) ক্ষেত্রে বক্তা নিজ গণ্ডিতে আবদ্ধ থাকেন। ব্রাউন এবং লেভিনসন প্রদত্ত বিনম্রতার এ তত্ত্বটি 'বিশ্বজনীন'(universal)। কেননা, তাঁরা মনে করেন, ব্যক্তির অভিব্যক্তির সাথে সামাজিক মিথষ্ক্রিয়ার যে সম্পর্ক তা সব ভাষিক-সংস্কৃতিতেই লক্ষণীয়। আমাদের ভাষা উৎপাদন এবং ভাষিক আচরণের প্রায়োগিক পর্যায় অর্থাৎ বিনয় বা বিনম্রতা তা সে বাচনিক বা অবাচনিক যা-ই হোক না কেন, সমস্ত কিছুই মস্তিষ্ক দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। আর এই মস্তিষ্কের সংশ্লিষ্ট ভাষিক-অঞ্চল ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত হয়, যার ফলে আক্রান্ত ব্যক্তির বিনম্রতা প্রদর্শনের ক্ষেত্রে বৈকল্য দেখা দিতে পারে (খায়রুন্নাহার, ২০১৫)। ব্যক্তির অভিব্যক্তির সাথে ভাষার এই সামাজিক ও প্রায়োগিক মিথষ্ক্রিয়ার সম্পর্ক বিশ্বজনীন, ব্রোকা এ্যাফেজিকরোগীর সংজ্ঞাপনেও তা স্পষ্ট প্রতিফলিত হয়।

৩.৩ ব্রোকা অঞ্চল ও ব্রোকা এ্যাফেজিয়া : পারস্পরিক সম্পর্ক

ব্রোকা অঞ্চল হচ্ছে একটি জটিল ধারণা, যার সাথে দুজন রোগীর বাকহীনতার বিষয় সংযুক্ত। এটি ধ্রুপদী ভাষা অঞ্চল হিসেবে চিহ্নিত, যা প্রায় ১০০ বছর ধরে বাক্ উৎপাদনে মটরকেন্দ্র হিসেবে পরিচিত (Kljajevic, 2011)। উনিশ শতক থেকে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ব্রোকা অঞ্চলের মধ্যকার সম্পর্ক নিয়ে গবেষক ও চিকিৎসকের গবেষণা অব্যাহত রয়েছে। পিয়েরে ম্যারি (Marie, 1906) দেখান যে, ব্রোকা যে ধরনের ভাষিক বৈকল্যের কথা বলেছেন তা সব সময় মস্তিষ্কের ব্রোকা অঞ্চলের ক্ষতের সাথে সম্পর্কিত

নয়, তা মস্তিষ্কের আরো বিস্তৃত ইনসুলা ও বাসাল গ্যাংলিয়া(basal ganglia)-এর ক্ষতের সাথে সম্পর্কিত (Brace,1992)। মূলত সত্তরের দশক থেকে এ ধারণা চ্যালেঞ্জের মুখোমুখি হয় যে, বাক উৎপাদনের জন্য ব্রোকা অঞ্চল হচ্ছে বিশেষ পেশি সঞ্চালন কেন্দ্র (Damasio, 1989; Alexander et al., 1990)।

ব্রোকার সময়কাল থেকেই ব্রোকার ভাষিক কেন্দ্র হিসেবে চিহ্নিত অঞ্চলটি ব্রোকা অঞ্চল এবং এ সংক্রান্ত রোগীর ভাষা সমস্যা ব্রোকা এ্যাফেজিয়া নামে পরিচিত। এ বৈকল্যের ফলে বিভিন্ন জটিল লক্ষণ একত্রে দেখা যায়, যেমন- ভাষার স্বতঃস্ফূর্ততা (fluency), উচ্চারণ (articulation), শব্দ খোঁজা (word finding), পুনরাবৃত্তি (repetition) এবং বিভিন্ন জটিল ব্যাকরণিক উপাদান উচ্চারণ ও অনুধাবন সমস্যা। এটা মৌখিক ও লিখিত উভয় ভাষিক দক্ষতাকে ক্ষতিগ্রস্ত করে। তিনি এ বাচনহীনতার নাম দেন 'aphemia'। পরবর্তীতে তা ব্রোকা এ্যাফেজিয়া (Broca's aphasia) নামে পরিচিতি পায়। বর্তমানে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া বলতে বাচনহীনতাসহ বিভিন্ন বৈকল্যের সমন্বিত রূপকে বোঝায়। বাক উৎপাদনে প্রথাগতভাবে ব্রোকা এলাকাকে ধ্রুপদী ভাষা এলাকা হিসেবে চিহ্নিত করা হলেও বিশেষভাবে বলা যায়, এ এলাকা ধ্বনিতাত্ত্বিক, রূপতাত্ত্বিক, বাক্যিক ও বাগর্থিক সংগঠনের সাথেও সংযুক্ত। এছাড়া ছন্দময় অনুধাবন, সংগীত, সুরগত অসামঞ্জস্য অনুধাবন, কৃত্রিম ভাষা, স্মৃতি, মানসিক ক্রিয়া ইত্যাদি। জাজেবিক(Kljajevic, 2011) কিছু প্রথাগত ধারণাকে নতুনভাবে ব্যাখ্যা করেছেন ।

১. পল ব্রোকার বর্ণিত ক্ষতের ফলে সৃষ্ট ভাষা বৈকল্যের ধারণা সাম্প্রতিকালে চিহ্নিত ব্রোকা এলাকা (area) এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়;

২. ব্রোকা এলাকা শুধু ভাষার জন্য নয় (not dedicated to language);

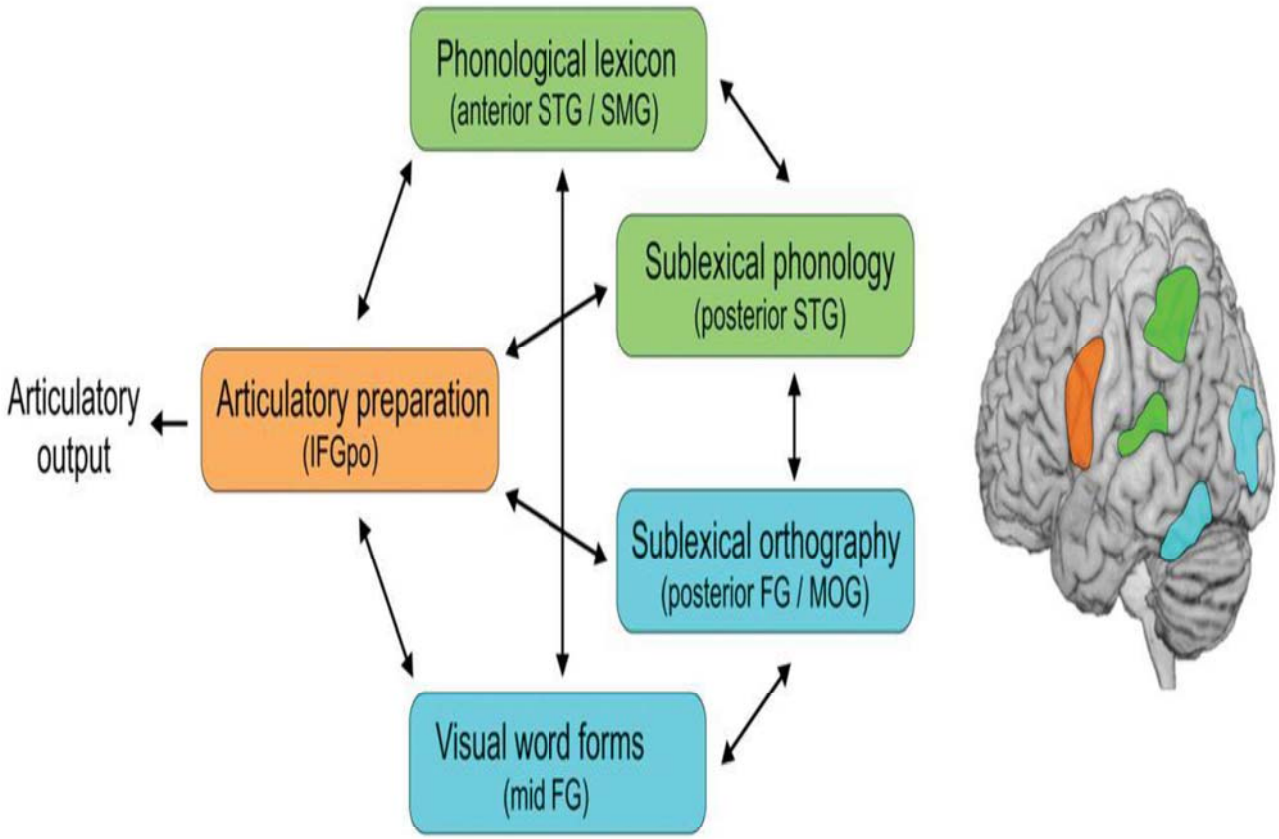
৩. ব্রোকা এলাকায় ক্ষতের ফলে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সৃষ্টি হয় না।

ব্রোকা অঞ্চলের পরিভাষাটি ইতিহাস শুরু হয় ১৮৬০ সালের দিকে, যখন ব্রোকা তাঁর দুজন রোগী Leborane and Lelong বাকহীনতার কারণ অনুসন্ধান করেন। পল ব্রোকার দুজন রোগী Leborgne ও Lelong যারা ভাষা বৈকল্যে আক্রান্ত ছিলেন এবং মস্তিষ্কের বাম গোলার্ধের ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলীকৃত অংশে আঘাতপ্রাপ্ত ছিলেন। এক্ষেত্রে Leborgne-এর ক্ষত ছিল অনেক বেশি, যা প্রায় সম্মুখ, মধ্য জাইরাস, ইনসুলাসহ পুরো মস্তিষ্কে ছড়িয়ে পড়ে। ব্রোকা Leborgne ও Lelong এর মস্তিষ্ক ব্যবচ্ছেদ (dissect) করেননি, ফলে তিনি জানতে পারেননি তাদের ক্ষতের গভীরতা কতটুকু ছিল। Leborgne ও Lelong-এর মস্তিষ্ক সংরক্ষিত থাকায় বিজ্ঞানের বিভিন্ন নতুন প্রযুক্তির মাধ্যমে তা নতুনভাবে ব্যাখ্যা করা সম্ভব হয়েছে, যেমন — computerized termography, Magnetic Resonance Imaging (MRI)। সম্প্রতি এ দুটি মস্তিষ্কের computerized temgraphy (CTC) এবং Magnetic Resonance Imaging (MRI) এর পরীক্ষণে দেখা যায়, Leborgne এর ক্ষত ছিল সম্মুখ ভাগে ৩য় মধ্যাংশে, যা পুরো ইনসুলা এবং basal ganglia সহ আক্রান্ত ছিল। অন্যদিকে, Lelong এর সম্মুখ ভাগের পশ্চাৎ

ভাগের (posterior) এর প্রায় অর্ধেক অংশ ও নিচের (inferior) অংশ ক্ষতিগ্রস্ত ছিল। এভাবে দুজন রোগীরই মস্তিষ্কের ক্ষতের স্থানে ধারাবাহিকতা ছিল না। অর্থাৎ দুটো মস্তিষ্কের ক্ষতের সাথে আধুনিক ব্রোকা অঞ্চল ধারণার সাথে অসামঞ্জস্যপূর্ণ। উল্লেখ্য, উভয় রোগীরই আরকুয়েট ফ্যাসিকুলাস (arcuate fasciculus) ক্ষতিগ্রস্ত ছিল। বলা যায় এ কারণেই দুজন দীর্ঘস্থায়ী বাচনহীনতার শিকার হয়েছিলেন (Dronkers et al., 2007)।

ভাষিক আচরণে ব্রোকা অঞ্চলের ভূমিকা নিয়ে প্রচুর বিতর্ক রয়েছে। জটিল বাক্যিক সংগঠন এবং কৃত্রিম ভাষা (artitical language) অনুধাবনের ক্ষেত্রে এ অঞ্চলের সংশ্লিষ্টতা পাওয়া যায়। দামাসিও (Damasio,1989) গবেষণায় দেখান, ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের ফলে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া হয় না। এ অঞ্চলে ক্ষতের ফলে খুবই অল্প মাত্রায় ডিসপ্রোসোডি ও এগ্রাফিয়া সৃষ্টি হতে পারে। মূলত শব্দ উচ্চারণের উদ্দেশ্যে পেশি সঞ্চালকের জন্য প্রয়োজনীয় স্মৃতি সক্রিয় করার সাথে ব্রোকা এলাকার সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। গ্রডজিনস্কি ও সান্তি (Grodzinksy & Santi, 2008) একটি গবেষণায় ব্রোকা অঞ্চলের সাথে ৪টি বিষয়ের সংশ্লিষ্টতা তুলে ধরেন, তা হলো-১. প্রতিক্রিয়া অনুধাবন (action perception) ২. সক্রিয় স্মৃতি (working memory) ৩.বাক্যিক জটিলতা (syntactic complexity) ৪. বাক্যিক পরিবর্তন (syntactic movement)। সাকাই ও সহকর্মীরা (Sakai et al., 2002) বাক্যিক সংগঠন প্রক্রিয়া এবং এর সাথে LIFG (BA 44, 45) এর সংশ্লিষ্টতার একটি সরাসরি সম্পর্ক ব্যাখ্যা করেছেন। কাপলান ও সহকর্মীরা (Caplan et al. 2001) গুরু মস্তিষ্কের বাম অংশের ত্রিকোণাকৃতি জাইরাস (angular gyrus) এর সাথে বাক্যিক জটিল সংগঠন প্রক্রিয়ার সাথে সংশ্লিষ্টতা খুঁজে পেয়েছেন। ফাগিডা ও সহকর্মীরা (Fadiga et al. 2006) একটি MRI পরীক্ষা করে দেখান যে, ব্রোকা অঞ্চল মানুষের অভাষিক কার্যকলাপেও অংশগ্রহণ করে। তাঁরা অর্থপূর্ণ ক্রিয়া পর্যবেক্ষণে ব্রোকা অঞ্চলের সক্রিয়তা দেখতে পান এবং যোগাযোগীয় অঙ্গভঙ্গির সন্নিহিত করা ও সংকেতের পাঠোদ্ধারের ক্ষেত্রে ব্রোকা অঞ্চল সংশ্লিষ্টতার প্রমাণ উপস্থাপন করেন।

ক্লেইন ও সহকর্মীরা (Klein et al., 2014) গবেষণায় বিভিন্ন আধুনিক প্রযুক্তির মাধ্যমে দেখান, ব্যক্তির পঠনের পাঠোদ্ধারের সময় মস্তিষ্কের ব্রোকা অঞ্চলের সক্রিয়তা রয়েছে। গ্রেইনজার ও ফেরান্ড (Grainger and Ferrand, 2008) অনুসরণে তাঁরা পঠন, শ্রবণ ও দৃশ্যমান শব্দ শনাক্ত অনুধাবন প্রক্রিয়ায় একটি মডেল নির্দেশ করেছেন। মডেলটি নিম্নে দেওয়া হলো:

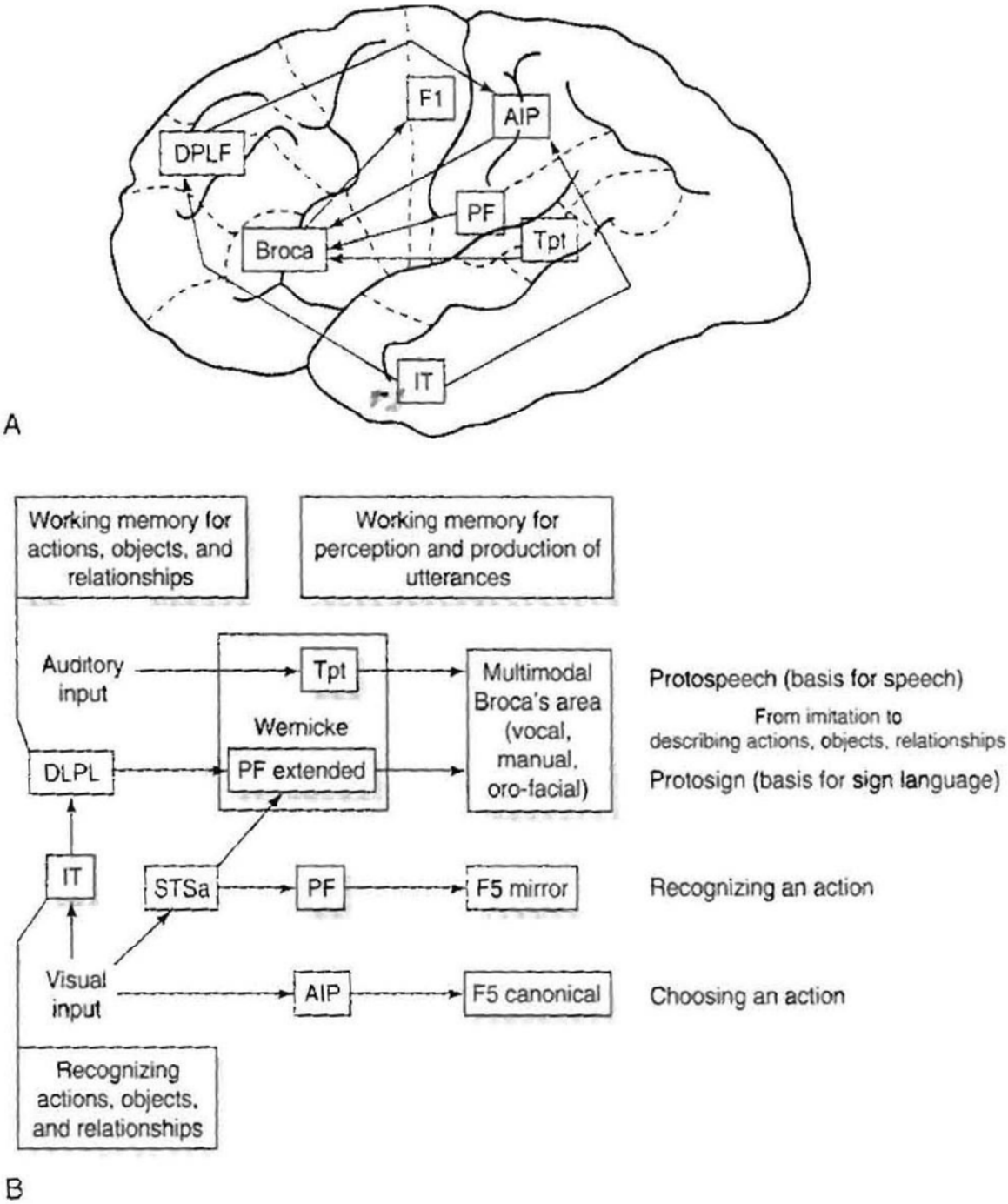


চিত্র ৪.৪: পঠন, শ্রবণ ও দৃশ্যমান শব্দ শনাক্ত অনুধাবন প্রক্রিয়া মডেল

(উৎস: Klein et al., 2014: 1716)

সাধারণভাবে বলা হয়, LIGG (Left inferior frontral gyrus) এর ক্ষতের কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া হয় – এ প্রচলিত ধারণাটি মূলত চ্যালেঞ্জের মুখোমুখি। LIFG এর posterior অংশের ক্ষতের ফলে খুবই হালকা (mild) বাচন বৈকল্য হয়, যা ব্রোকা এ্যাফেজিয়া হিসেবে গণ্য করা যায় না। সাধারণের স্ট্রোকের ফলে মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশ ক্ষতিগ্রস্ত হয়, যেমন- মটর সঞ্চলনের অঞ্চল (motor region), নিচের সাদা পদার্থ (under lying white matter), বাসাল গ্যাংলিয়া (basal ganglia) ইনুসলা (insula)। এ ক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য একটি বিষয় ব্রোকা অঞ্চলে কোনো ক্ষত ছাড়াই ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্তের কেস পাওয়া যায়। অর্থাৎ ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার জন্য শুধুমাত্র ব্রোকা অঞ্চলের ক্ষত যথেষ্ট নয়। জৈবতাত্ত্বিক দিক থেকে ব্রোকা অঞ্চলের সাথে মটর (motor) ও সংবেদী (sensory) অঞ্চলের প্রভাবে ভাষা উচ্চারণে বৈকল্য হতে পারে। অন্যদিকে প্রচুর গবেষক অনুসন্ধানলব্ধ ফলাফলে প্রমাণ করেন যে, উচ্চ ব্যাকরণিক স্তরে ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর অনুধাবনে সমস্যার সম্মুখীন হয় (Kirshner H. 1995)। এ বিষয়ে প্রচুর গবেষক মত প্রকাশ করেন যে, জটিল বাক্যিক সংগঠন সংগঠন অনুধাবনের সাথে ব্রোকা অঞ্চলের সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। বস্তুনাম বলার ক্ষেত্রে প্রায় সবসময় তাদের সমস্যা হয়, বাক্য ও শব্দ পুনরাবৃত্তি দক্ষতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়ে থাকে। ক্ষত গবেষণা ও সাম্প্রতিক স্নায়ুবিষয়ক প্রমাণাদির পরিপ্রেক্ষিতে বলা যায়, ব্রোকা অঞ্চল শুধু ভাষার সঞ্চালক ক্রিয়া (motor function) হিসেবে

কাজ করে না, এটি বোধগত (cognition) ভাষিক ক্রিয়াও সম্পন্ন করে (Kljajevic, 2011)। এক্ষেত্রে প্রাইস ও সহকর্মীরা (Price et al.1996) গবেষণার মাধ্যমে প্রমাণ করে দেখান যে, পুনরাবৃত্তি ও জোরে পঠন প্রক্রিয়ার সাথে ব্রোকা অঞ্চলের সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। তাঁরা উদ্দীপকের সাথে প্রমাণ করেন মস্তিষ্কের ব্রডম্যান এলাকা ৪৪-এর সাথে একক শব্দ অনুধাবনের সম্পর্ক রয়েছে। আরবিব (Arbib, 2006) মস্তিষ্কে ভাষা প্রক্রিয়ায় ব্রোকা অঞ্চলের ভূমিকা বিষয়ে গবেষণায় নিম্নোক্ত মডেল উপস্থাপন করেন—



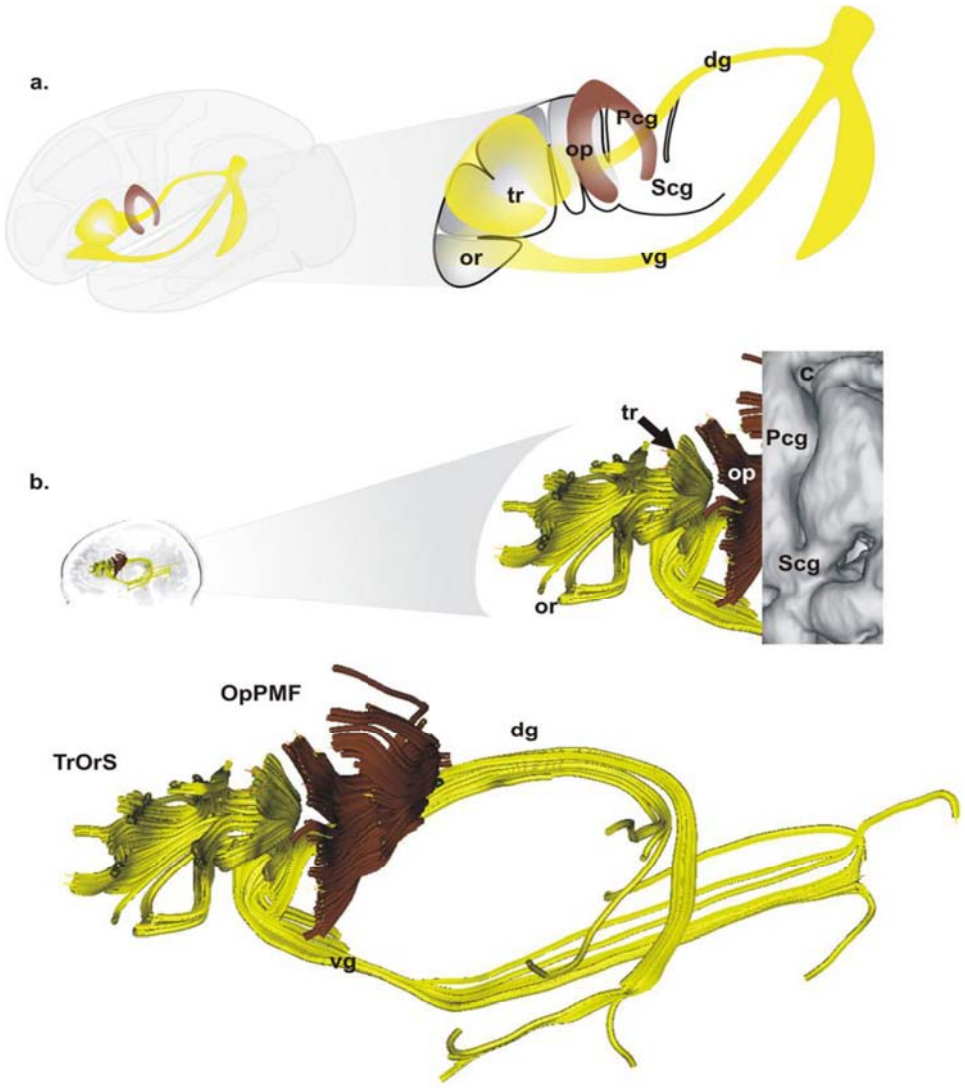
চিত্র ৪.৫: ভাষা প্রক্রিয়াকরণে ব্রোকা অঞ্চলের ভূমিকা (উৎস: Arbib, 2006:165)

ফ্রিডেরেসি ও ক্র্যামন (Friederici & Cramon, 2000) গবেষণায় দেখান, ব্রডম্যান এলাকা ৪৪ এর সাথে সক্রিয় স্মৃতির সংশ্লিষ্টতা রয়েছে ধ্বনিতাত্ত্বিক প্রক্রিয়াকরণ ও বাক্যিক সংগঠনের জন্য। তাঁরা আরো দেখান যে, ব্রডম্যান এলাকা ৪৫ এবং ৪৭ বাগর্থিক বিভিন্ন উপাদান প্রক্রিয়াকরণের জন্য কীভাবে প্রয়োজনীয় (working) স্মৃতির জন্য সক্রিয় হয়ে ওঠে। আর ব্রোকা অঞ্চলের সাথে ভাষা উৎপাদনের ও মটর সঞ্চালক নিয়ন্ত্রণের সংশ্লিষ্টতা সর্বজনবিদিত। মূলত আধুনিক স্নায়ু ইমেজ(MRI) পরীক্ষার মাধ্যমে ব্রোকা অঞ্চলের বিভিন্ন বিশেষত্ব তুলে ধরা সম্ভব হচ্ছে। এ সম্পর্কে ডেভিড ও সহকর্মীরা বলেন,

> Our reslts are consistent with the characterization of the posterior portion of Broca's area as participating in the motoric execution of complex articulatory forms, especially those underlying the phonetic level of language structure (David et al.,1999: 578).

এ থেকে বলা যায়, মূলত ব্রোকা অঞ্চল মানুষের বাক উৎপাদনে সহায়তা করে। এছাড়া পার্শ্বীয় (temporal) করটেক্সের উপরাংশের (superior) সাথে ব্রোকা অঞ্চলের সংযোগ স্থলে ক্ষতি বা ইনসুলার সাদা পদার্থে (white matter) এ ক্ষতি হলে মানুষ স্বতঃস্ফূর্তভাবে ভাষা ব্যবহার করতে পারে না। মূলত চিরায়ত বাককেন্দ্র হিসেবে না হলে ব্রোকা অঞ্চল উচ্চারণে মটর সঞ্চালনে ভূমিকা পালন করে (Cabeza & Nyberd, 2000)। এছাড়া ধ্বনিতাত্ত্বিক, রূপতাত্ত্বিক, বাগর্থিক ও বাক্যিক সংগঠনের সাথে সাথে ছন্দময় অনুধাবন, সংগীত, সুরগত অসামঞ্জস্য অনুধাবন, স্মৃতি, মানসিক ক্রিয়া ইত্যাদি ক্রিয়া প্রণালির সাথেও ব্রোকা অঞ্চলের সংশ্লিষ্টতা পাওয়া যায়। স্নায়ুবৈজ্ঞানিক ইমেজের বিকাশের সাথে সাথে এই অঞ্চলের শুধু জটিল বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের সঙ্গে সংশ্লিষ্টতা নয়, বরং কৃত্রিম ভাষা (artifical language) ও অভাষিক ক্রিয়া প্রণালীর সাথেও এর সংযুক্ততা প্রমাণিত হয়েছে (Kljajevic, 2011)।

লিমারে ও সহকর্মীরা (Lemaire et al., 2013) Diffusion Tensor Imaging (DTI) প্রযুক্তি ব্যবহার করে ব্রোকা অঞ্চলে দুটো নতুন তন্তু (fascicles) অন্তর্ভুক্ত করেছেন, যথা- ওপেরকুলো (Operculo fascicle) ও ট্রায়াঙ্গুলো-ওর্বিটারিস (Triangulo-Orbitaries) । প্রথমটি V শেপ তন্তু (fibre) যা প্রি-মটর (premotor) অঞ্চলের সাথে সংযোগ করে; দ্বিতীয়টিও V শেপ তন্তু (fibre) যা ট্রায়াঙ্গুলারিস (pars triangularis) এর সাথে পার্স ওর্বিটারিস (pars Orbitaries)- এর সংযোগ স্থাপন করে (চিত্র : ৪.৬ দেখুন)।

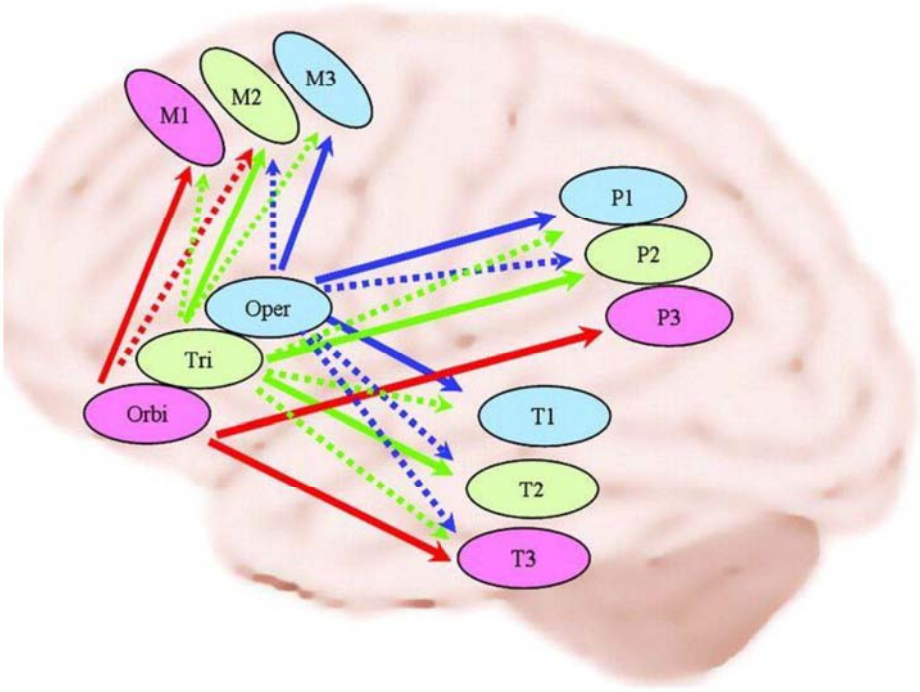


চিত্র ৪.৬: ব্রোকা অঞ্চলের অন্তর্গত তন্তু : ওপেরকুলো ও ট্রায়াঙ্গুলো-ওর্বিটারিস
(উৎস: Lemair et al., 2013:14)

ওপরের চিত্রে ব্রোকা অঞ্চলের শনাক্তকৃত দুটো তন্তু : ওপেরকুলো Operculo fascicle (OpPMF) — বাদামী রঙের এবং Traiangulo-Orbitaries System (TrOrS) হলুদ রঙের। এছাড়া Variable bundles এর দুটো গ্রুপ the dorsal (dg) ও the ventral (vg) এতে তুলে ধরা হয়েছে , যা মানব ভাষা প্রক্রিয়াকরণে গুরুত্বপূর্ণ অংশ।। এ সম্পর্কে হাগুর্ট (Hagoort, 2005) বলেন,

> As I have tried to make clear, despite the large appeal of Broca's area, it is not a very well defined concept.Instead of "Broca's area," I have therefore proposed to use the term "Broca's complex," to refer to a series of related but distinct areas in the left prefrontal cortex, at least encompassing Bas 47, 45, and 44 and ventral BA6. (2005; 251)

তাঁর মতে, ব্রোকা অঞ্চল মানব ভাষা প্রক্রিয়াকরণে ধ্বনি, অর্থ ও বাক্য -- এ তিনটি ক্ষেত্রেই জড়িত এবং বিভিন্ন ভাষিক-অভাষিক কার্যকলাপ সম্পাদন করে থাকে। তিনি তাই ব্রোকা অঞ্চলকে 'Broca's complex' বলে অভিহিত করেন। ফাডিগা ও ক্রাইঘেরো (Fadiga & Craighero, 2006) ব্রোকা অঞ্চলের সাথে অবাচনিক যোগাযোগের সাথে সম্পৃক্ততার কথা বলেন। হাত বা মুখের ইশারার সাথে এ অঞ্চলের সক্রিয় ভূমিকার কথা বলেন। হাগুর্ট (Hagoort) অনুসরণে ঝিয়াং ও সহকর্মীরা (Xiang et al. 2010) ব্রোকা অঞ্চলকে 'Broca's complex' নামে উপস্থাপন করেন। তারা পেরিসিলভিয়ান ভাষা নেটওয়ার্কের উপর একটি প্রবন্ধ লেখেন এবং এতে ব্রোকা এলাকার সাথে মধ্য সম্মুখ (Middle frontal), পার্শ্বীয় (temporal) ও মধ্য (parietal) লোবের শারীরবৃত্তীয় যোগাযোগের কথা বলেন। এ নিয়ে তাদের গবেষণালব্ধ ফলাফল একটি চিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করেছেন।



চিত্র ৪.৭: ভাষা নেটওয়ার্কে পেরিসিলভিয়ান অঞ্চলে ব্রোকা এলাকার সাথে জৈবতাত্ত্বিক সংযোগের ধরন
(উৎস: Xiang et al., 2010: 554)

আধুনিককালে বিজ্ঞানের উৎকর্ষের ফলে এটাও প্রমাণিত হয়েছে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়া শুধু চিরায়ত ভাষা অঞ্চল ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের কারণে নয়, বরং এর সাথে ইনুসলা (insula), নিচের সাদা পদার্থ (under lying white matter), বাসাল গ্যাংলিয়া (basal ganglia) সংশ্লিষ্ট অঞ্চলগুলোর ভূমিকা রয়েছে (Alexander et al., 1990; Basso et al., 1985; Kertesz, 1979)। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার জন্য ব্রোকা অঞ্চলের ক্ষত দায়ী নয়। অর্থাৎ ব্রোকা অঞ্চল ও ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সম্পর্ক ব্যবস্থাগত (systematic) ও ধারাবাহিক (consistent) নয় (Kaan & Swaab, 2000) ।

৪.৪ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া : শারীরবৃত্তীয় কারণ

একটি প্রথাগত ধারণা হলো, ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া হয়, যা ভাষা উৎপাদনের জন্য একটি ধ্রুপদী ভাষা অঞ্চল হিসেবে পরিচিত। এখন বিভিন্ন গবেষণায় দেখা যাচ্ছে যে, ব্রোকা অঞ্চল ভাষা ছাড়াও বিভিন্ন অভাষিক কার্যাবলি যেমন- ছন্দময় অনুধাবন, সংগীতময় বাক্য, সুরগত অসামঞ্জস্য অনুধাবন, স্মৃতি, মানসিক ক্রিয়া, কৃত্রিম ভাষা ইত্যাদি ক্রিয়া প্রণালির সাথেও সংশ্লিষ্ট। এছাড়া আরো দেখানো হচ্ছে যে, ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলি(Left Inferior Frontal Gyrus) চিহ্নিত অঞ্চল শুধু ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার জন্য দায়ী নয়, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার জন্য আরো কিছু ভাষিক অঞ্চলের সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। LIFG-এর সাথে সংশ্লিষ্ট মস্তিষ্কের এলাকার ক্ষতের ফলে সৃষ্ট এ্যাফেজিয়ার লক্ষণগুলোরও স্বাতন্ত্র্য লক্ষণীয় (Alexander et al., 1990)।

অধিকাংশ স্নায়ুবিজ্ঞানীর মতে, আধুনিক বোধগত স্নায়ুবিজ্ঞান (cognitive neuroscience) এর বিকাশ ১৮৬০ সালে পল ব্রোকার দ্বারাই সূচিত হয়। সে সময় পল ব্রোকা তাঁর সহকর্মীদের সাথে আলোচনা করেছিলেন যে, মানুষের ভাষিক কেন্দ্র মস্তিষ্কের সম্মুখভাগে অবস্থিত (Schiller, 1992) । এই আলোচনা চলাকালেই পল ব্রোকা লেবর্গ (Leborgne) নামে ৫১ বছর বয়সী এক রোগীকে চিকিৎসা করেছিলেন, যার বিভিন্ন স্নায়ুতাত্ত্বিক সমস্যা এবং বহু বছর যাবৎ বাকহীনতার শিকার হয়েছিল। সে শুধু 'tan' বলতে পারত। ব্রোকা মানুষের মস্তিষ্কের সম্মুখে ভাষিক কেন্দ্র অবস্থান নির্ণয় করতে লেবর্গের কেস স্টাডি করেন। লেবর্গের মৃত্যুর পর ব্রোকা তার মস্তিষ্কের সম্মুখভাগে ক্ষত দেখতে পান, যা তিনি অনুমান করেছিলেন। কয়েক মাস পরে ব্রোকা আরেকজন রোগী পান লঙ (Lelong) নামে। লঙ স্ট্রোকের ফলে বাচনহীনতায় আক্রান্ত হয়। ৮৪ বছর বয়স্ক লঙ শুধু পাঁচটি শব্দ বলতে পারত- oui (yes), non (no), tois (three), toujours (always) এবং letlo (তার নামের ভুল উচ্চারণ)। তার মৃত্যুর পর শবদেহ পরীক্ষা করার সময় ব্রোকা লক্ষ করেন, প্রথম কেইসের মতো এবারও সম্মুখ খণ্ডে ক্ষতস্থান রয়েছে। তখন পল ব্রোকা মস্তিষ্কে ভাষিক কেন্দ্রের অবস্থান বিষয়ে তাঁর বক্তব্য তুলে ধরেন :

> he integrity of the thied frontal convolution (and perhaps of the second) seems indisispensable to the exercise of the faculty of articulate language… I found that in my second patient, the lesion occupied exactly the same seat as with the first- immediately behind the middle third, opposite the insula and precisely on the same side.[১]

তিনি আরো কেস স্টাডি করে বুঝতে পারেন যে, মানুষের বাম মস্তিষ্কের ক্ষত হলেই ভাষা সমস্যা হয়। পল ব্রোকা নতুন যে কথাটি বললেন তা হলো, মস্তিষ্কের বাম দিক মানুষের ভাষা নিয়ন্ত্রণ করে। বাম দিকের মস্তিষ্ক গোলার্ধের ক্ষত হলে মানুষের কথা বলার শক্তি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ব্রোকার প্রথম রোগী লেবর্গ শুধু 'tan'

১। ড্রোন্‌কার্স ও সহকর্মীরা (Dronkers et al., 2007) পল ব্রোকার বক্তব্যটি অনুবাদ করেছেন, পৃ. ১৪৩৩।

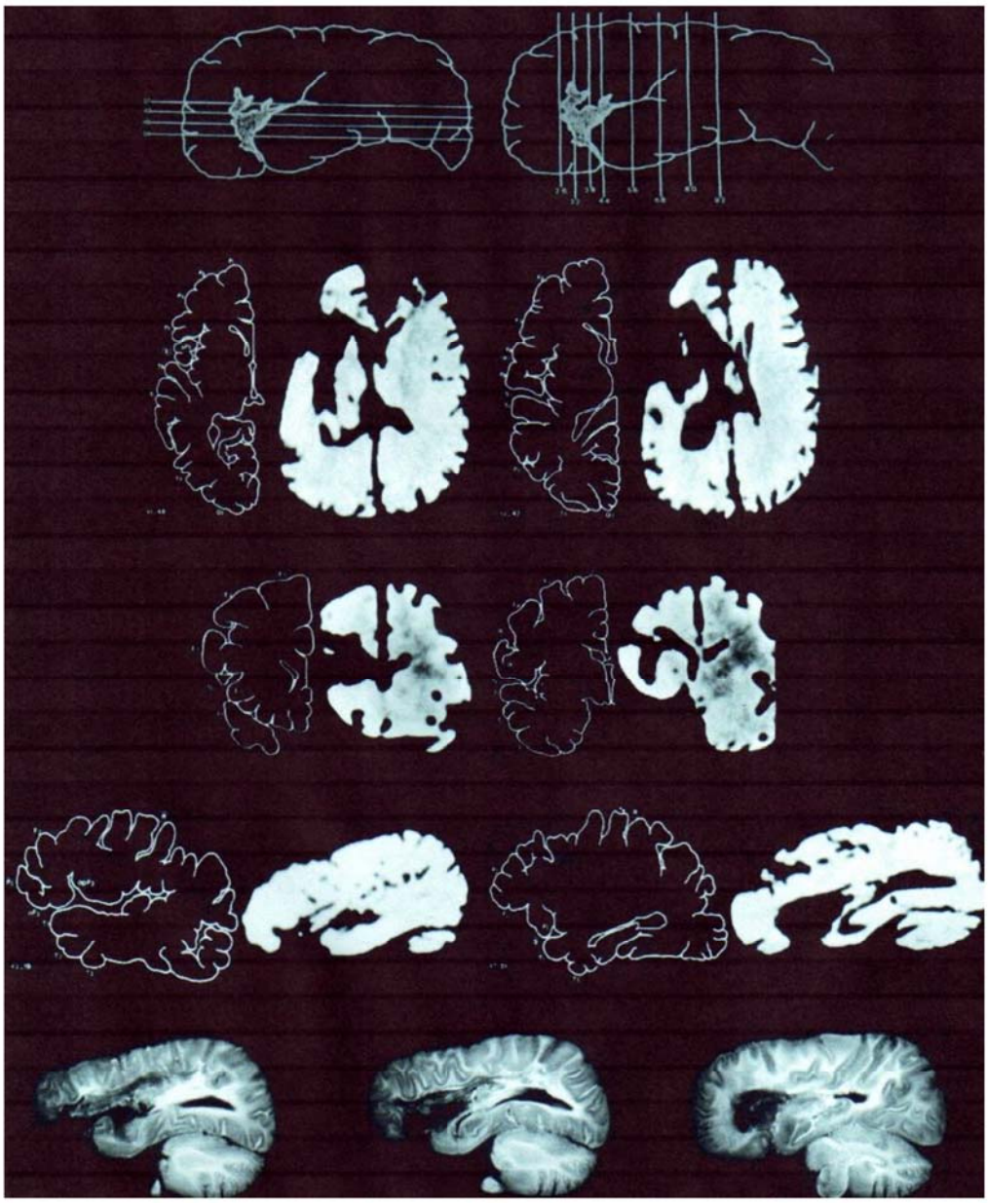
উচ্চারণ করতে পারত। এ সম্পর্কে ব্রোকা লেখেন,

> He could no longer produce but a single syllable, which he usually repeated twice in succession; regardless of the question asked him, he always responed:tan,tan,combined with varied expressive gestures.This is why , throughout the hospital, he is known only by the name *Tan* (Broca,1961).

ব্রোকার ২য় রোগী শুধু পাঁচটি শব্দ উচ্চারণ করতে পারত। ব্রোকার মতে, এসব রোগীর অনুধাবন দক্ষতা ছিল অক্ষত। তিনি এ বাচনহীনতা সংক্রান্ত বৈকল্যের নাম দেন 'aphemia'। বর্তমানে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া বলতে বাচনহীনতাসহ বিভিন্ন বৈকল্যের সমন্বিত রূপকে বোঝায়। এ থেকে বোঝা যায়, ব্রোকা অঞ্চল ছাড়াও মস্তিষ্কের আরো কিছু অঞ্চল ভাষা উৎপাদনে ভূমিকা পালন করে। বলা বাহুল্য যে, পল ব্রোকা তাঁর কেইসগুলোর সংক্ষিপ্ত আলোচনা করেছেন। তিনি তাঁর দুজন রোগীরই মস্তিষ্ক ব্যবচ্ছেদ (dissect) করেননি। তিনি এগুলো তাঁর পরবর্তী গবেষকদের জন্য প্যারিসের জাদুঘরে এ্যালকোহলে সংরক্ষিত করেন। এভাবে ব্রোকা মস্তিষ্কের উপরিভাগে (surface) এর ক্ষত পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে তাঁর মত উত্থাপন করেন। ব্রোকা লেবর্গের মস্তিষ্কের ক্ষত সম্পর্কে বলেন -

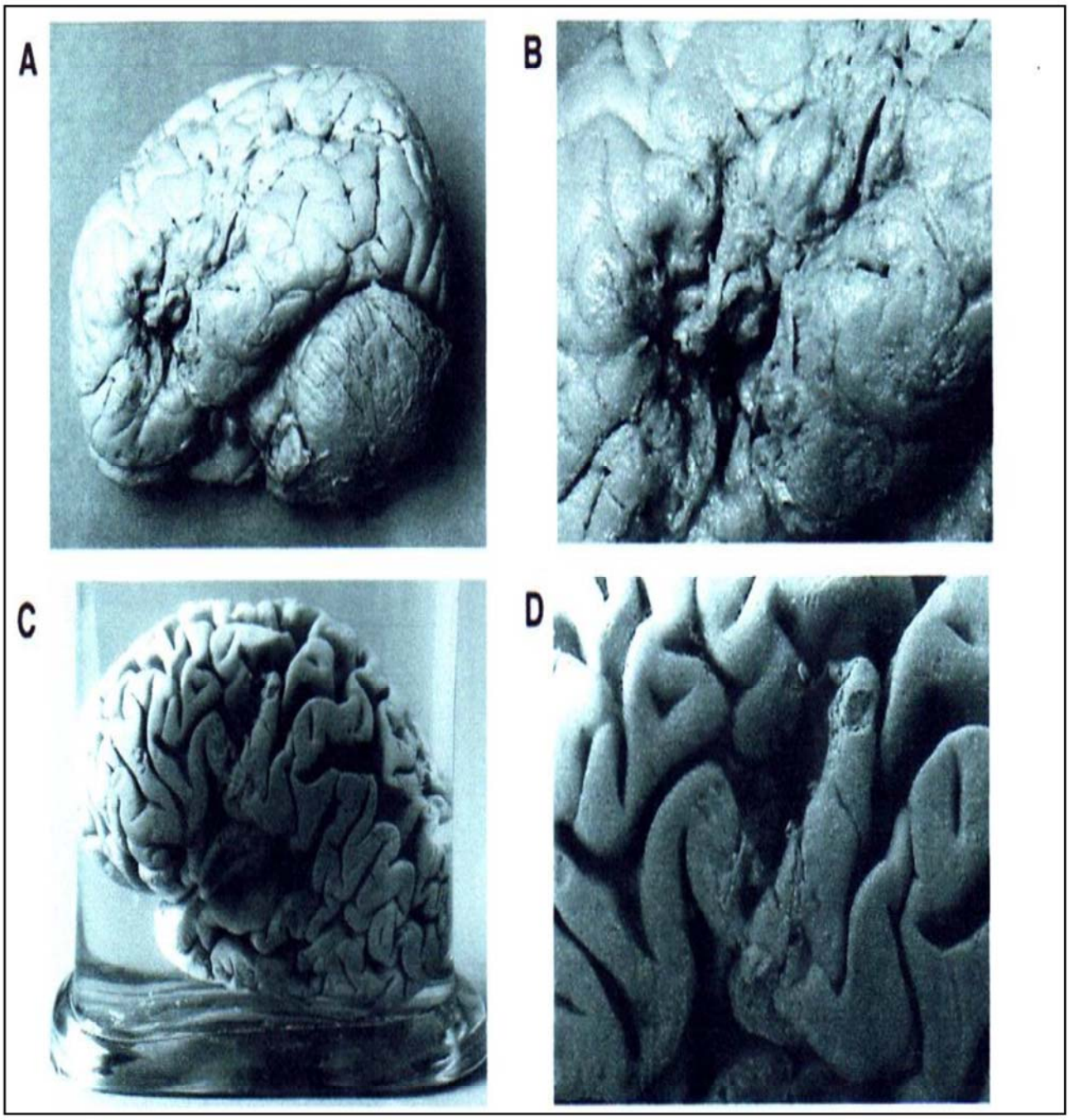
> 'the small convolutions of the insula, and the corpus striatum'… 'As to the deep parts …I could half-way examine the inner surface of the anterior horn of the lateral ventricle…' [Translated by Schiller, 1992:185]

অর্থাৎ ব্রোকা অবগত ছিলেন, লেবর্গের ক্ষত আরো বিস্তৃত হতে পারে। কিন্তু মস্তিষ্ক dissect না করার কারণে তিনি ক্ষতের পরিমাণ পরিমাপ করতে সক্ষম হননি। বিভিন্ন স্নায়ু-ইমেজ প্রযুক্তি বিকাশের পর লেবর্গের মস্তিষ্ক দু'বার স্ক্যান করা হয়। প্রথমবার ১৯৭৮-৭৯ সালের সিটি স্ক্যান (CT Scan) মূলত কম রেজুলেশনের, তা সত্ত্বেও ব্রোকা বর্ণিত ক্ষতের চেয়ে অনেক বেশি ক্ষত স্পষ্টত প্রতীয়মান হয়েছে। ক্ষতটি বাম basal ganglia এবং পুরো ইনসুলা পর্যন্ত বিস্তৃত ছিল। (দেখুন চিত্র ৪.৯) এরপর ১৯৯৪ সালে লেবর্গের মস্তিষ্ক MRI (Magnetic resonance imaging) স্ক্যান করা হয়। এই উচ্চতর রেজুলেশনের ইমেজে ক্ষতের গভীরতা স্পষ্টত ও পরিষ্কারভাবে বোঝা যায়, ব্রোকা অঞ্চল ছাড়াও মস্তিষ্কেও আরো কিছু অঞ্চলে মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত ছিল (Cabanis et al., 1994)।



চিত্র-৪.৮ : লেবর্গ -এর মস্তিষ্কের স্নায়ুরেডিওলজিক্যাল ইমেজ(উৎস: Dronkers et al.,2007:1435)
[১-৪ নং row হচ্ছে লেবর্গের মস্তিষ্কের প্রথম স্নায়ুরেডিওলজিক্যাল ইমেজ(১৯৭৮-৮৯), row–5 হচ্ছে MRI sagittal স্লাইস (১৯৯৯) গুলো cortex, বাদামী ও সাদা পদার্থের সূক্ষ্ম পার্থক্যসহ চিত্র তুলে ধরা হয়েছে]

এখন পর্যন্ত ব্রোকা এলাকার আধুনিক ব্যাখ্যা ও ব্রোকার ব্যাখ্যা সরাসরি তুলনামূলক আলোচনা হয়নি। আর ব্রোকার দ্বিতীয় রোগী লঙ (Lelong)-এর মস্তিষ্ক অনেকদিন পর্যন্ত স্ক্যান করা হয়নি এবং তাই ক্ষতের পরিমাপও করা সম্ভব হয়নি। এরপর ২০০৭ সালে ড্রোন্‌কার্স ও সহকর্মীদের (Dronkers et al., 2007) গবেষণায় লেবর্গ (Leborgne) ও লঙ (Lelong) উভয়ের মস্তিষ্ক উচ্চ রেজুলেশনসমৃদ্ধ এম.আর.আই(MRI) করা হয়। এর মাধ্যমে মস্তিষ্কের সূক্ষাতিসূক্ষ ক্ষতগুলো ত্রিমাত্রিকভাবে (three dimension) আরো পরিষ্কারভাবে তুলে ধরা হয়েছে।



চিত্র-৪.৯ লেবর্গ ও লঙ -এর মস্তিষ্কের ছবি (উৎসঃ Dronkers et al,2007: 1436)

[a. Leborgne এর মস্তিষ্কের পার্শ্বিক দিকের ছবি (lateral view), b. Leborne এর মস্তিষ্কের ক্ষতের ছবি। c. Lelong এর মস্তিষ্কের পার্শ্বিক দিকের ছবি d. Lelong এর ক্ষতের এর মস্তিষ্কের ক্ষতের ছবি (close-up view]

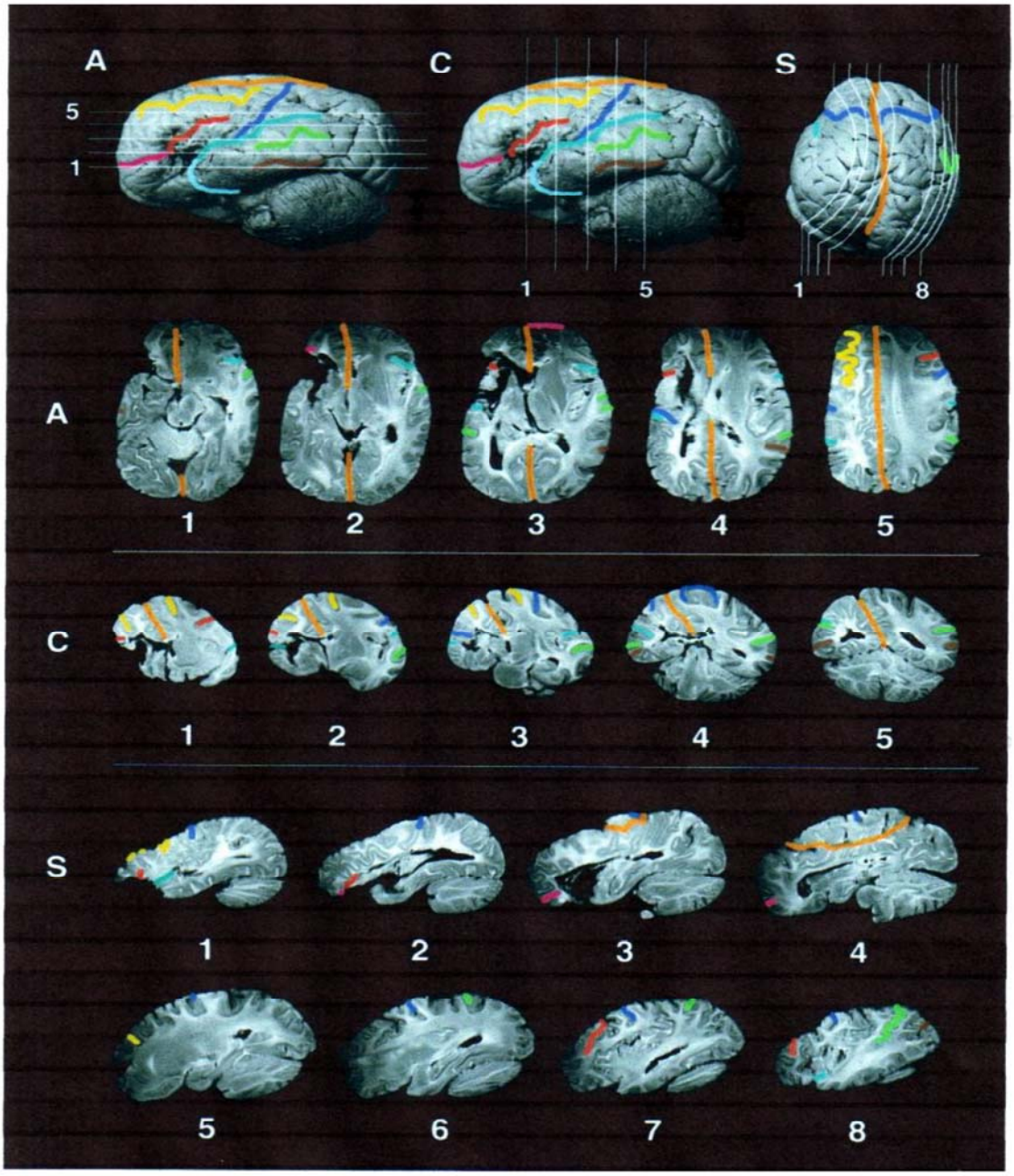
এখানে চিত্র-৪.৯ এর A ও B তে লেবর্গ (Leborgne)-এর মস্তিষ্কের মস্তিষ্কের পার্শ্বিক দিকের ছবি দেখানো হলো। এখানে লেবর্গের বাম মস্তিষ্কের সম্মুখ খণ্ডের নিচের কুণ্ডলির (inferior frontal gyrus)-এর ক্ষতটি স্পষ্ট বোঝা যায়। এসব ছবিতে ডান গোলার্ধ দেখা যাচ্ছে না, যা অক্ষত ছিল। সম্মুখ খণ্ডের ৩য় মধ্যাংশ (middle third inferior gyrus)-এ ক্ষত ছিল, ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলি (posterior third)-এ নয়। ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলিতে এ অস্বাভাবিকতা ছিল কিন্তু তা মারাত্মক ক্ষতিগ্রস্ত ছিল না। চিত্র-৪.৯ এর C এবং D

তে লঙ (Lelong)–এর মস্তিষ্কের পার্শ্বিক দিকের ছবি দেওয়া হয়েছে। কর্টেক্সে মারাত্মক ক্ষত ছিল। ইনসুলার মতো সিলভিয়ান ফিশারও খুব অস্বাভাবিক ছিল। ব্রোকার লেখনিতে পাওয়া যায়, লঙ-এর প্রায় স্ট্রোকের ৮ বছর পূর্বে ডাইমেনশিয়া(dementia)-এর জন্য হাসপাতালে ভর্তি ছিল। তার মস্তিষ্কের ক্ষতের সাথে ডাইমেনশিয়া বৈকল্যের সংশ্লিষ্টতা পাওয়া যায়। স্ট্রোকের ফলে লঙ (Lelong)–এর মস্তিষ্কের সম্মুখ খণ্ডের পশ্চাৎ (posterior) ও নিম্নাংশের (inferior) প্রায় অর্ধেক ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিল। লেবর্গের মতো লঙ -এরও ক্ষতের স্থানের সাথে চিহ্নিত ব্রোকা অঞ্চলের স্থান সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়। এভাবে এ দুটো গুরুত্বপূর্ণ মস্তিষ্কের পূর্ণ পর্যবেক্ষণ পরীক্ষা এ নতুন তথ্য উদ্‌ঘাটন করে যে, ব্রোকা কর্তৃক চিহ্নিত ব্রোকা অঞ্চলটি শুধুমাত্র বাক উচ্চারণের জন্য, তা সঠিক নয়।

এম আর আই সূত্রে প্রাপ্ত তথ্য (MRI findings)

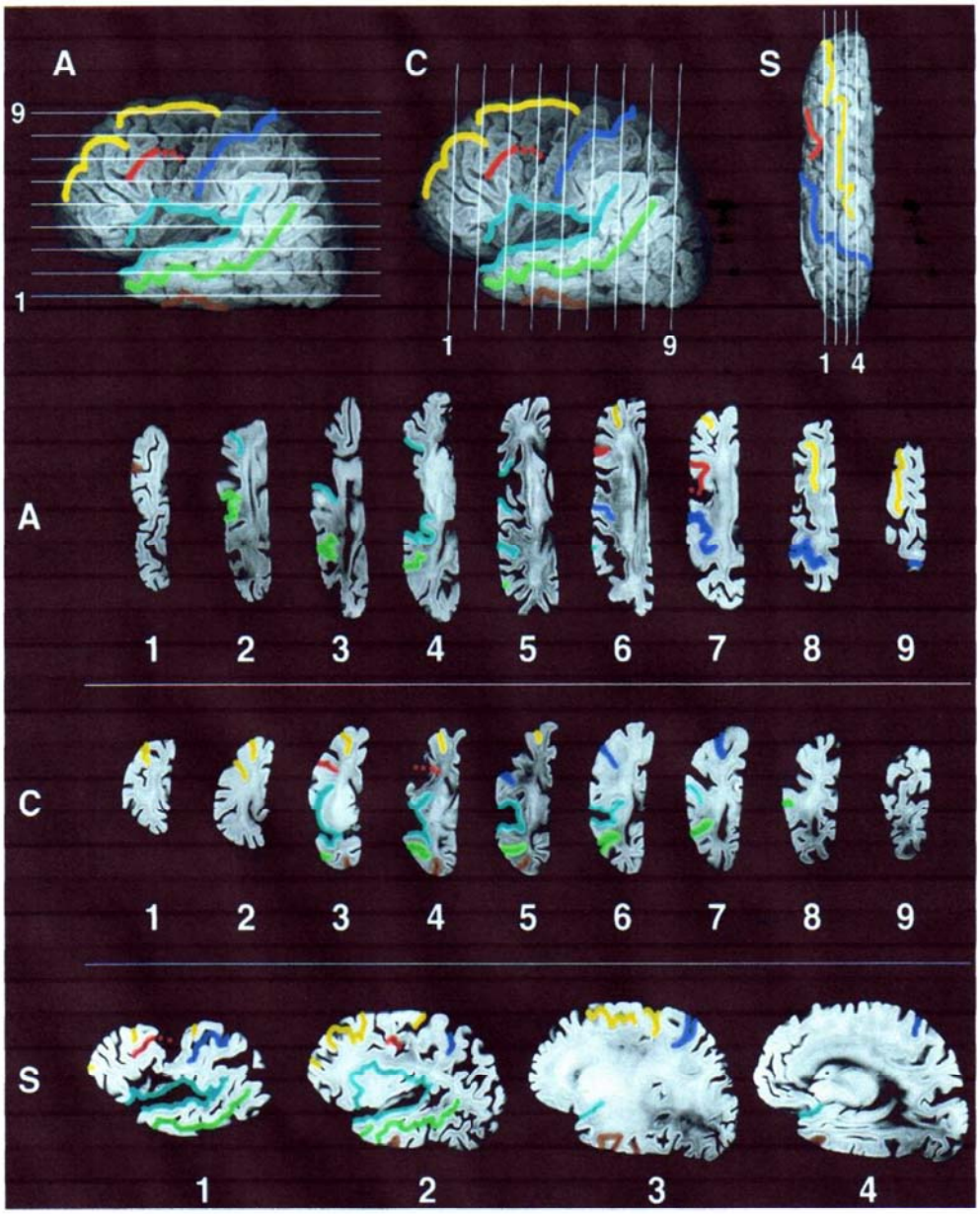
চিত্র ৪.১০- এ লেবর্গ (Leborgne) -এর মস্তিষ্কের এম আর আই ইমেজ দেখানো হলো এবং বিভিন্ন রঙের মাধ্যমে মস্তিষ্কেও প্রধান সুলকি ও জাইরি দেখানো হয়েছে, যাতে ক্ষতগুলো স্পষ্ট দেখা যায়। প্রথম সারিতে মস্তিষ্কের (lateral) ও superior উপরস্থ (surfaces) এর ছবি দেখানো হয়েছে। Row A-তে Axial, C সারিতে coronal slice এবং S সারিতে sagittal slice এর ছবিতে ডান ও বাম গোলার্ধের তুলনামূলক ছবি দেখানো হয়েছে। মস্তিষ্কের করটেক্স (cortex) এর সাদা পদার্থ তথা বিভিন্ন অঞ্চল বোঝাতে কিছু রঙের ব্যবহার করে তুলে ধরা হয়েছে।

এই ইমেজগুলোর sagittal, axial ও coronal বিভাজনের মাধ্যমে বাম মস্তিষ্কের ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলিকে (inferior frontal gyrus) Slice A2, C1, S1; মধ্য খণ্ডের নিম্নাংশের (deep inferior parietal lobe) slice A4, C4, S1–3; এবং পার্শ্বীয় খণ্ডের উপরাংশ (anterior superior temporal lobe) slice A2, C1–2, S1 তুলে ধরা হয়েছে। এতে দেখা যায়, ইনসুলা সম্পূর্ণ ক্ষতিগ্রস্ত slice A3, C2–3, S–2), লঙ্গিচুডিনাল ফিশার (longitudinal fissure) slice A4, C2–5, S2–3)। তবে ডান মস্তিষ্ক অক্ষত দেখা যায় (S5–8)।



চিত্র-৪.১০ : লেবর্গ (Leborgne) এর মস্তিষ্কের উচ্চ রেজুলেশন ইমেজ (উৎস: Dronkers et al., 2007:1437)

[রঙের কোড : লঙ্গিচুডিনাল ফিশার (longitudinal fissure) -কমলা, রোলান্ডিক ফিশার (Rolandic fissure)-গাঢ় নীল, সিলভিয়ান ফিশার (Sylvian fissure) -নীলাভ সবুজ, সম্মুখ খণ্ডের নিম্নাংশের সুলকাস (inferior frontal sulcus) - লাল), সম্মুখ খণ্ডের উপরাংশের সুলকাস (superior frontal sulcus)-হলুদ, frontomarginal sulcus -গোলাপী, পার্শ্বীয় খণ্ডের উপরাংশের জাইরাস(superior temporal gyrus) -হালকা সবুজ এবং পার্শ্বীয় খণ্ডের নিম্নাংশের সুলকাস (inferior temporal sulcus) - বাদামী রং।]

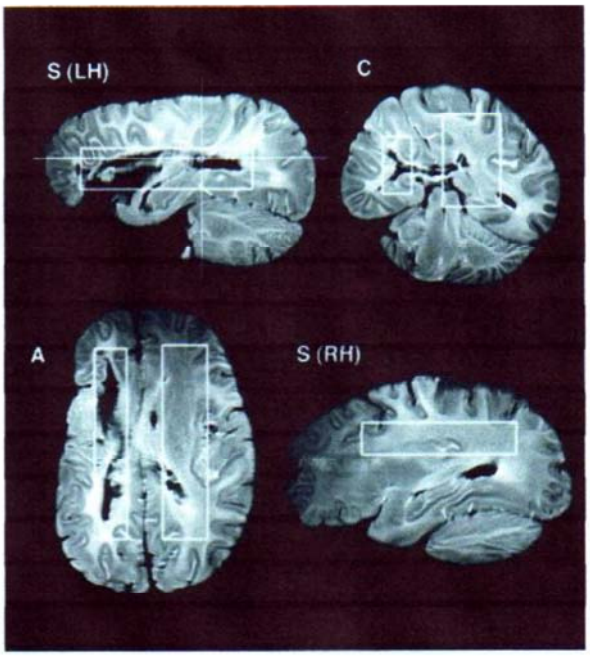


চিত্র-৪.১১ লঙ (Lelong) এর বাম মস্তিষ্কের উচ্চ রেজুলেশন সমৃদ্ধ ইমেজ (উৎস: Dronkers et al.,1439)
[দেখুন চিত্র-৪.১০এর রঙের কোড]

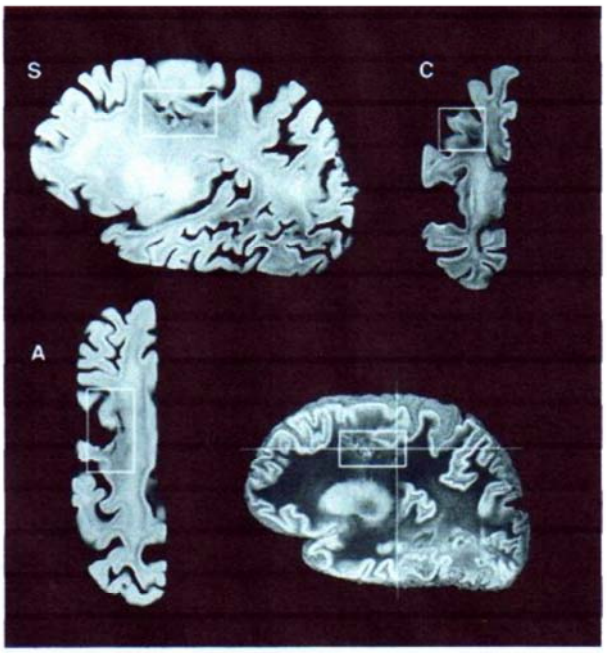
প্রথম সারিতে বাম মস্তিষ্কের lateral ও superior উপরস্থ (surface) তুলে ধরা হয়েছে। সুলকিতে বিদ্যমান ক্ষত সুস্পষ্ট। লঙ-এর বাম মস্তিষ্কের সারি A-তে axial বিভাজন, C-তে coronal বিভাজন চিত্র এবং S-তে sagittal বিভাজন চিত্র দেওয়া হয়েছে। চিত্র-৪.১১ এ লঙ (Lelong)-এর মস্তিষ্কে ত্রিমাত্রিকভাবে এম.আর.আই(MRI)-এর মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়েছে। ইমেজগুলো ৫১২ × ৫১২ রেজুলেশনে এবং রঙিন মার্কের সাহায্যে প্রধান সুলকি। Sagittal, axial ও coronal বিভাজনের মাধ্যমে বাম মস্তিষ্কের সম্মুখ খণ্ডের নিম্নাংশের জাইরাস (inferior fronlal gyrus) মারাত্মক ক্ষত দেখা যায় A6–7, C4, S1)। লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশেও (superior longitudinal fasciculus)ও ক্ষত দেখা যায় A7, C4–5, S3 স্লাইসগুলোতে।।

দুই রোগীর সাদৃশ্য

দুই রোগীর মস্তিষ্কের ক্ষতের কিছু সাদৃশ্য লক্ষণীয়। তাদের দুজনেরই আরকুয়েট লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাস-এ ক্ষত আছে যা একটি গুরুত্বপূর্ণ তন্তু। এই লম্বা তন্তু (long fibre) সম্মুখ (anterior) ও পশ্চাৎ (posterior) মস্তিষ্কের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে (Geschwind, 1972)। লেবর্গের এই অঞ্চলের ক্ষতটি চিত্র-৪.১২ এ সুস্পষ্টভাবে বোঝা যায়। চিত্রে ডান মস্তিষ্ক ও বাম মস্তিষ্কের sagittal ইমেজ তুলনা করলে দেখা যায়, ডান মস্তিষ্কের সাদা পদার্থ সুস্পষ্ট দেখা গেলে বাম মস্তিষ্কের তা অনুপস্থিত। এছাড়া সুপিরিয়র লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের (longitudinal) পথে গভীর সম্মুখ (fronal) ও মধ্য (parietal) এলাকার গভীরে বড় ক্ষত দৃশ্যমান। লেবর্গের ডান ও বাম উভয় মস্তিষ্ক চিত্র-৪.১২ এর Axial (A) এবং coronal (C) স্লাইসে দৃশ্যমান। উভয় গোলার্ধের লঘু মস্তিষ্ক (cerebellum), পশ্চাৎ লোব (occipital lobe), পার্শ্বীয় খণ্ডের নিম্নাংশ(inferior temporal lobes), সম্মুখ খণ্ডের উপরাংশ (superior fronta), মধ্য খণ্ড (parietal lobe) এবং hippocampi সম্পূর্ণ অক্ষত অবস্থায় রয়েছে। চিত্র ৪.১৩-এ লঙএর মস্তিষ্কের লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের (superior longitudinal fasciculus)ক্ষতকে হাইলাইট করা হয়েছে, Sagittal, coronal এবং Axial সবগুলো স্লাইসেই Lebong-এর মস্তিষ্কের লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশে ক্ষত দৃশ্যমান (Dronkers et al., 2007)।



চিত্র-৪.১২: লেবর্গ-এর মস্তিষ্কের লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশের ক্ষতের চিত্র
(উৎস: Dronkers et al., 1440)



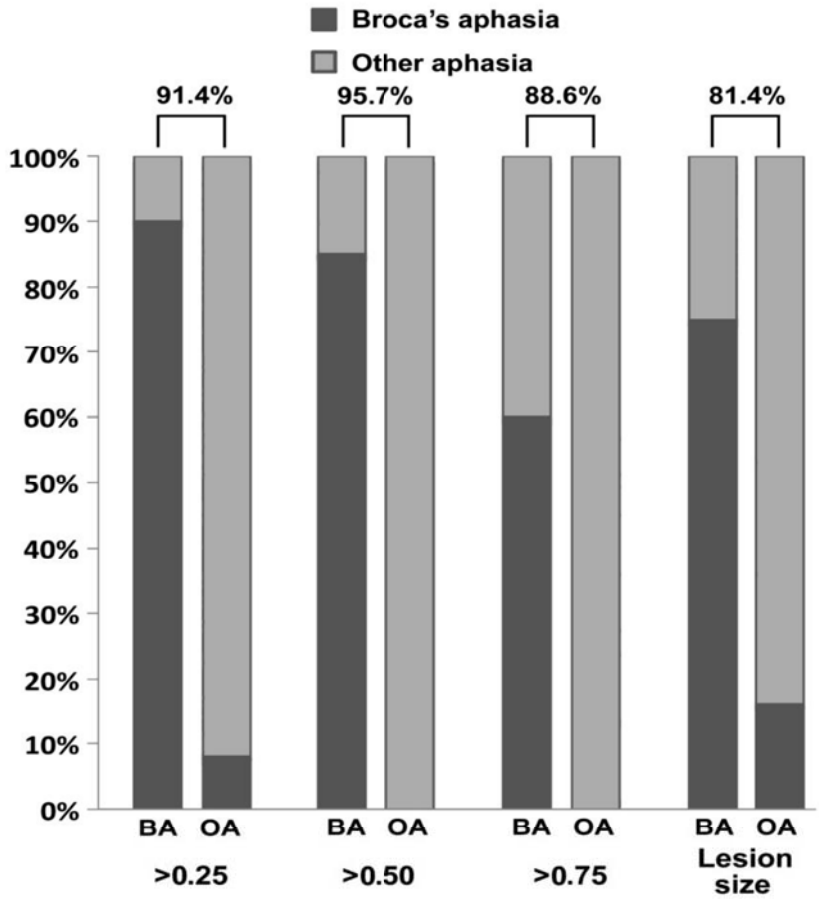
চিত্র-৪.১৩: লঙ-এর মস্তিষ্কের লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশের ক্ষতের চিত্র
(উৎস:Dronkers et al., 1440)

আকেকজান্ডার ও সহকর্মীগন (Alexander et al. 1990) ৯ জন এ্যাফেজিক নিয়ে গবেষণা করেন, যাদের সম্মুখ বাম মস্তিষ্কে (left frontal operculum) এ ক্ষত ছিল। এতে তাঁরা দেখান যে, মস্তিষ্কের মটর করটেক্স (motor cortex) এবং সংশ্লিষ্ট সাদা পদার্থ (under lying white matter)-এ স্নায়ুবিক অংশগুলো ভাষা পদ্ধতির ভিন্ন ভিন্ন দিক প্রকাশ করে। মূলত, ক্ষতের ধরন অনুযায়ী ভাষার ভিন্ন ভিন্ন বৈকল্যের লক্ষণ দেখা যায়। এগুলো স্বতন্ত্রভাবে চিকিৎসা করা যেতে পারে। পল ব্রোকার দুই ঐতিহাসিক কেইস লেবর্গ (Leborgne) ও লঙ (Lolong)- দুই রোগীর মস্তিষ্কগুলো পুনঃপরীক্ষায় বেশ কিছু নতুন তথ্য বের হয়ে এসেছে, প্রথমত উচ্চ রেজুলেশনে এম আর আই-এর মাধ্যমে এ দুইজন গুরুত্বপূর্ণ রোগীর মস্তিষ্কে ক্ষতের গভীরতা পরিমাপ করা সম্ভব হচ্ছে। এটি ব্রোকা রিপোর্ট করতে পারেননি এবং তিনি উপরস্থ দৃশ্য বাম মস্তিষ্কের মানুষের বাকহীনতার জন্য দায়ী করেন এবং ঐ অঞ্চলকে বাককেন্দ্র হিসেবে আখ্যায়িত করেন। উভয় রোগীর ক্ষেত্রেই সম্মুখ (anterior) ও পশ্চাৎ (posterior) মস্তিষ্ক অঞ্চলের মধ্যে সংযোগকারী লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসে ক্ষত বিদ্যমান।

ফ্রেডিকসন ও তাঁর সহকর্মীগণ (Fridriksson et al. 2014) ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার কারণ অনুসন্ধান বিষয়ক একটি গুরুত্বপূর্ণ গবেষণা কাজ করেছেন । তাঁরা VLSM (Vowel Wise Lesion symptom mapping) ব্যবহার করে মস্তিষ্কে আঘাতপ্রাপ্ত ৭০ জন রোগীকে উপাত্ত হিসেবে নিয়েছেন। তাঁরা মত প্রকাশ করেন যে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার কারণ হিসেবে ব্রোকা ও ভেরনেক উভয় অঞ্চলের ক্ষতকে দায়ী করেন। তাঁদের উপাত্ত বিশ্লেষণকে তিন ভাগে ভাগ করা হয়েছে –

১. যাদের ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের পরিমাণ ৭৫%, এমন ১৬ জনের মধ্যে ১২ জনের ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ৪ জন ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত নন।
২. যাদের ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের পরিমাণ ৫০%, এমন ২৪ জনের মধ্যে ১৮ জনের ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ৬ জন ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত নন।
৩. ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের পরিমাণ ২৫%, এমন ৩০ জনের মধ্যে ১৮ জনের ব্রোকা এ্যাফেজিক ও ৬ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক নন।

এক্ষেত্রে তাঁরা নিম্নোক্ত সারণির মাধ্যমে পুরো বিষয়টি তুলে ধরেছেন:



গ্রাফচিত্র ৪.১ : ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষত অনুযায়ী ব্রোকা ও অন্যান্য এ্যাফেজিয়ার শতকরা হার
(উৎস: Fridriksson et al., 2015:469)

তাই ব্রোকা নির্দেশিত অঞ্চলে ক্ষত হলে মানুষের সাময়িক বাক সমস্যা হতে পারে, কিন্তু তা দীর্ঘস্থায়ী লেবর্গ ও লঙ -এর মতো গুরুতর সমস্যা হওয়ার কথা নয় (Penfield and Roberts, 1959)। তবে দুজন রোগীর ক্ষেত্রেই ব্রোকা নির্দেশিত ব্রোকা অঞ্চলের ক্ষতের কারণে সাময়িক বাক সমস্যা হতে পারে, কিন্তু দীর্ঘস্থায়ী বা সম্পূর্ণ বাকহীনতার মতো অবস্থা হওয়ার কথা নয়। মূলত উভয় রোগীর দৃশ্যমান ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলি (left inferior frontal gyrus)-এর সাদৃশ্যপূর্ণ ক্ষত দেখে পল ব্রোকা তাঁর তত্ত্ব দিয়েছিলেন। মূলত স্নায়ুবিজ্ঞানের সেই সময়ে ব্রোকার সিদ্ধান্ত অগ্রহণযোগ্যতার কোনো কারণ ছিল না এবং ব্রোকার এই দৃশ্যমান ক্ষতিগ্রস্ত অঞ্চলকে বাককেন্দ্র না ভাবার কোনো কারণ ছিল না।

মোহর ও সহকর্মীরা (Mohr et al., 1978) গবেষণায় দেখান যে, ব্রোকা নির্দেশিত ব্রোকা অঞ্চলের ক্ষতের ফলে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সৃষ্টি হয় না। তাঁরা উপাত্ত হিসেবে ১৯৭২ সাল থেকে ২০ জন রোগীকে উপাত্ত হিসেবে নেন এবং প্রায় মোট ২০ বছরের সমস্ত সিটি স্ক্যান, শবদেহ পরীক্ষার সমস্ত রিপোর্ট পর্যবেক্ষণকৃত ফলাফলে তারা মত প্রকাশ করেন যে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সৃষ্টির পেছনে ব্রোকা অঞ্চলসহ ইনসুলা, সংলগ্ন গুরু মস্তিষ্ক (adjacent cerebrum), বামদিকের সেরিব্রাল ধমনী (left middle cerebral artery)-এর ক্ষতিগ্রস্ততা দায়ী। তানাবে (Tanabe, 1982) জাপানি ভাষায় "Broca's area and Broca's aphasia: Based on the observations of two cases with the lesions

involving Broca's area" শীর্ষক গবেষণাতে দেখান বহুল পরিচিত ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের ফলে দুজন রোগী ট্রান্সকর্টিক্যাল মোটর এ্যাফেজিয়া (trans-cortical motor aphasia)-তে আক্রান্ত হয় এবং তারা নিম্ন বা মধ্যম মাত্রায় এগ্রাফিয়া (agraphia)-তেও আক্রান্ত হয়েছিল। তিনিও ব্রোকা অঞ্চলের ক্রিয়া নিয়ে নতুনভাবে প্রশ্ন তোলেন।

মূলত চিরায়ত বাককেন্দ্র হিসেবে না হলেও ব্রোকা অঞ্চল উচ্চারণে মটর সঞ্চালনে ভূমিকা পালন করে (Cabeza & Nyberd, 2000)। সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার পেছনে মস্তিষ্কের, ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলি (Left Inferior Frontal Gyrus) কে দায়ী বলা হলেও এর সাথে আরো কিছু এলাকা সংশ্লিষ্ট রয়েছে। আলেকজান্ডার ও তাঁর সহকর্মীরা (Alexander et al, 1990)-এর মতে, গুরুমস্তিষ্কের নিচের সংশ্লিষ্ট সাদা পদার্থ (under lying white matter)-এর সংশ্লিষ্টতাই পুরো বিষয়টির জন্য দায়ী। ড্রোন্কার্স ও সহকর্মীরা (Dronkers et al., 2007) বলেন, ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলিতে ব্রোকা অঞ্চলের অবস্থান ও নামকরণ নিয়ে যে ধারণা তা পুন-মূল্যায়ন (re-evaluate) করা প্রয়োজন। ব্রোকা লেবর্গ ও লঙ-এর মস্তিষ্ক ব্যবচ্ছেদ(dissect) করেননি, ফলে জানতে পারেননি তাদের ক্ষতের গভীরতা। সম্প্রতি এ মস্তিষ্কগুলোকে সিটি স্ক্যান এবং এমআরআই(MRI)-এর মাধ্যমে এ দুজনে রোগীর মস্তিষ্কের স্নায়ু-ইমেজ অনুসন্ধানে ও পর্যবেক্ষণ করে স্পষ্ট বোঝা যায়, রোগীর ক্ষত ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলী(LIFG) যাকে ভাষা বৈকল্যের জন্য দায়ী করা হয়, তা সঠিক নয়। লেবর্গের ক্ষত সম্মুখ খণ্ডের ৩য় মধ্যাংশ (middle third inferior gyrus)-এ ক্ষত ছিল, ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলি (posterior third)-এ নয় এবং এ ক্ষত পুরো ইনসুলা এবং বাসাল গ্যাংলিয়া (basal ganglia) সহ আক্রান্ত ছিল।। ৩য় সম্মুখ কুণ্ডলিতে অস্বাভাবিকতা ছিল কিন্তু তা মারাত্মক ক্ষতিগ্রস্ত ছিল না।লঙ (Lolong)–এর মস্তিষ্কের সম্মুখ খণ্ডের পশ্চাৎ (posterior) ও নিম্নাংশের (inferior) প্রায় অর্ধেক ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিল। লেবর্গের মতো লঙ -এরও ক্ষতের স্থানের সাথে চিহ্নিত ব্রোকা অঞ্চলের স্থান সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়। লেবর্গ ও লঙ দুজনেরই মস্তিষ্কের লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশে ক্ষতিগ্রস্ত ছিল। অর্থাৎ দুজন রোগীর মস্তিষ্কের ক্ষতের সাথে আধুনিক ব্রোকা অঞ্চল ধারণার সাথে অসামঞ্জস্য রয়েছে।

পল ব্রোকা মস্তিষ্কে ভাষিক ক্রিয়ার অবস্থান সম্পর্কে যে আলোচনার সূত্রপাত করেছিলেন, তা এখন স্নায়ুমনোবিজ্ঞান, স্নায়ুভাষাবিজ্ঞান ও বোধগত স্নায়ুবিজ্ঞান (cognitive neuroscience) এর একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এখন আমরা জানি ভাষা ও বোধ (cognition) উৎপাদনের ক্ষেত্রে ভাষা অঞ্চলগুলো একটি বড় নেটওয়ার্কের মধ্যে একত্রে কাজ করে। সম্ভবত ব্রোকাও জানতেন না, তাঁর এ আবিষ্কার মানব মস্তিষ্কের ভাষিক ক্রিয়া চর্চার আরো ক্ষেত্রে বড় বিস্ফোরণ (remarkable exploration) ঘটাবে। এ কথা নিঃসন্দেহে বলা যায়, পল ব্রোকার দূরদৃষ্টি অত্যন্ত প্রখর ছিল তাই তিনি এ দুই ঐতিহাসিক রোগীর মস্তিষ্ক সংরক্ষণ (preserved) করে রেখেছিলেন, যার ফলে লেবর্গ (Leborgne) ও লঙ (Lelong) প্রায় ১৫০ বছর পরও আমাদের সাথে আরো বেশি অর্থপূর্ণ তথ্য প্রদানে সক্ষম হয়েছে। সাম্প্রতিকালে এ বিষয়টি

নিয়ে প্রচুর গবেষণা হয় এবং দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার পেছনে ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষতের প্রয়োজন হয় না, বরং পাশের সম্মুখ করটেক্স (frontal cortex), ইনুসলা (insula), নিচের সাদা পদার্থ (underlying white matter), বাসাল গ্যাংলিয়া (basal ganglia), লঙ্গিচুডিনাল ফ্যাসিকুলাসের উপরাংশ (superior longitudinal fasciculus) এর ক্ষতের ফলেই এ এ্যাফেজিয়া হয় (Hagoort, 2005; Alexander et al., 1990; Basso et al., 1985; Kertesz, 1979; Mohr et al., 1978)।

পঞ্চম অধ্যায়

গবেষণা পদ্ধতি

গবেষণা হচ্ছে জ্ঞানচর্চার একটি প্রধান মাধ্যম ও সৃজনশীল প্রয়াস। সাধারণভাবে বলা যায়, জ্ঞানচর্চার জন্য যে অন্বেষণ বা পুনঃঅন্বেষণ, তাই গবেষণা। তবে বিজ্ঞানীরা যে কোনো অন্বেষণ বা পুনঃঅন্বেষণকে গবেষণা হিসাবে বিবেচনা করেন না। বিজ্ঞানীদের কাছে "গবেষণা" একটি বিশেষ অর্থবহ ধারণা। তাঁদের কাছে গবেষণা মূলত জ্ঞান অন্বেষণ, জ্ঞান সৃষ্টি কার্যক্রমের বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া বা প্রণালিকে বুঝায়। বিজ্ঞানীরা যেসব বৈজ্ঞানিক প্রণালি প্রয়োগ করে গবেষণার প্রশ্ন প্রণয়ন করেন, গবেষণা–প্রশ্নের উত্তর অন্বেষণের উপায় উদ্ভাবন করেন, প্রশ্নের উত্তর আহরণের জন্য পন্থা নির্ণয় ও প্রয়োগ করেন, কার্যকারণ সম্পর্ক পরীক্ষা করেন, তথ্য বিশ্লেষণের জন্য পরিসংখ্যান কৌশল ব্যবহার করেন, সেই সব প্রণালিকে গবেষণা বলা হয়। এসব অন্বেষণ বা পরীক্ষণ প্রণালি বস্তুনিষ্ঠ হতে হয় (আলাউদ্দিন, ২০০৯)। মূলত সমস্যা সমাধানের নতুন পথ উন্মোচন ও সহজাত অনুসন্ধান প্রবণতা গবেষণার মূল চালিকা শক্তি, যার চূড়ান্ত উদ্দেশ্য হলো মানব কল্যাণে সহায়তা করা। যেকোন গবেষণাকর্মের সঠিক ফলাফল লাভের ক্ষেত্রে সুনির্দিষ্ট গবেষণা পদ্ধাতির প্রয়োগ অপরিহার্য। মূলত গবেষক গবেষণার লক্ষ্য অনুসারে গবেষণা পদ্ধতি নির্বাচন করে থাকেন। কেন না গবেষণা পদ্ধতির লক্ষ্য হচ্ছে গবেষকের প্রত্যক্ষ অভিজ্ঞতার আলোকে গবেষণার বিষয়কে বিচার বিশ্লেষণ করা।

৫.১ গবেষণাকর্মের উদ্দেশ্য (Purpose)

এই গবেষণাকর্ম সম্পাদনার মাধ্যমে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা যেসব ভাষাবৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে তার প্রকৃতি নির্ণয় করা হয়েছে। পাশাপাশি এই গবেষণাকর্মটি বাংলা ভাষার রোগগ্রস্ত ভাষাবৈশিষ্ট্যের অন্তর্নিহিত সংগঠন কাঠামোর স্বরূপ উন্মোচনে সহায়তা করেছে। আলোচ্য গবেষণাকর্মের উদ্দেশ্যসমূহ নিম্নরূপঃ

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিতাত্ত্বিক উপাত্ত বিশ্লেষণ।

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের রূপতাত্ত্বিক উপাত্ত বিশ্লেষণ।

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্যতাত্ত্বিক উপাত্ত বিশ্লেষণ।

বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রকৃতি নির্ণয় করা।

ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগী কিভাবে সংজ্ঞাপন ক্রিয়া সম্পন্ন করে, তা ব্যাখ্যা করা।

উল্লিখিত উদ্দেশ্যসমূহের আলোকে এই গবেষণাকর্মের নিম্নোক্ত লক্ষ্য স্থির করা হয় —

বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়াআক্রান্ত ব্যক্তি কর্তৃক প্রদর্শিত ভাষা-প্রকৃতির অন্তর্নিহিত সংগঠন কাঠামোর স্বরূপ নির্ণয় করা।

৫.২ গবেষণা প্রশ্ন (Research questions)

এই গবেষণা কর্মের মূল গবেষণা প্রশ্ন হচ্ছে —

ক. বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা বৈশিষ্ট্যের স্বরূপ ও প্রকৃতি কী?

এছাড়াও নিম্নোক্ত প্রশ্নসমূহ গবেষণাকর্মের সাথে সম্পর্কযুক্ত —

খ. বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা কিভাবে অন্যান্যদের সাথে সংজ্ঞাপন ক্রিয়া সম্পন্ন করে?

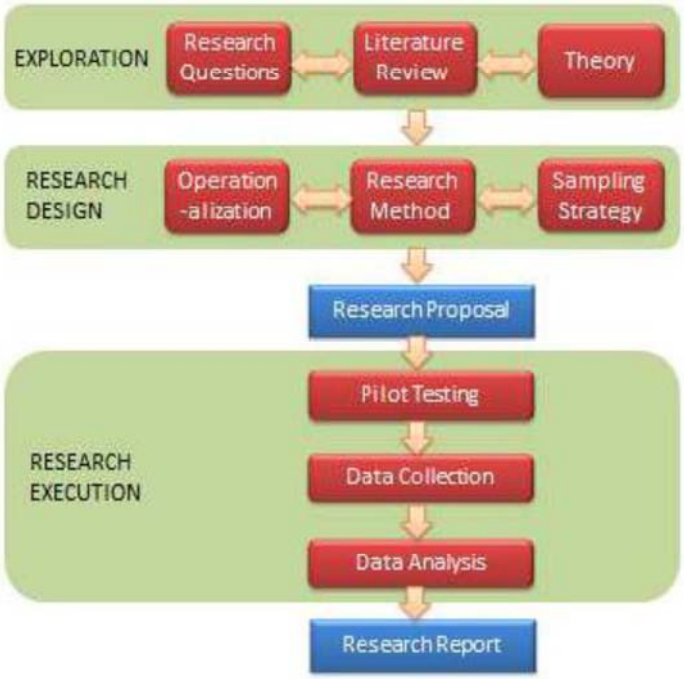
গ. ব্রোকা এ্যাফেজিক কর্তৃক উচ্চারিত ভাষায় কী কী ধরনের ধ্বনিগত, রূপগত, বাক্যগত ও প্রয়োগগত সীমাবদ্ধতা পরিলক্ষিত হয়?

উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর অনুসন্ধানের জন্যই নিম্ন প্রদত্ত পদ্ধতির মাধ্যমে উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। মূলত স্নায়ুতান্ত্রিক সমস্যার কারণে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক সীমাবদ্ধতার স্বরূপ তুলে ধরতে এসব প্রশ্ন নির্ধারণ করা হয়।

৫.৩ গবেষণা পদ্ধতি (Research Methodology)

যেহেতু এ গবেষণাকর্মের মাধ্যমে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষিক বৈশিষ্ট্যের আন্তশৃঙ্খলা উদ্‌ঘাটনের মাধ্যমে এর সাধারণ প্রবণতা সম্পর্কে বিশ্লেষণ করা হয়েছে। তাই উক্ত গবেষণা সম্পন্ন করার পাশাপাশি এ গবেষণাকর্ম সর্ম্পকে সাধারণ মীমাংসামূলক সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য গুণাত্মক (qualitative) পদ্ধতির আশ্রয় নেওয়া হয়েছে। কেন না গুণাত্মক পদ্ধতিতে উপাত্তের বৈশিষ্ট্য, গুণ ও শ্রেণীবিন্যাসকে এমন ভাবে ব্যাখ্যা করা হয়, যেখানে যুক্তি (logic), ভাষা language) ও অভিজ্ঞতা (experience) মুখ্য ভুমিকা পালন করে এবং এগুলোর মাধ্যমেই উপাত্তের যথার্থতা নিরূপণ করা হয় (হাসান, ২০০৫)। সর্বোপরি, আলোচ্য গবেষণাকর্মের ক্ষেত্রে প্রতিটি উপাত্তের পুঙ্খানুপুঙ্খ বিশ্লেষণধর্মী দৃষ্টিভঙ্গি প্রয়োজন যা গুণগত পদ্ধতিতে সম্ভব। এই গবেষণাকর্মে ফলাফল প্রাপ্তির লক্ষে অংশগ্রহণকারীদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণের জন্য পরিসংখ্যান পদ্ধতির সাহায্য নেওয়া হয়েছে। সবশেষে প্রাপ্ত ফলাফল ব্যাখ্যার মাধ্যমে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষা প্রকাশের স্বরূপ নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়েছে।

গবেষণা হচ্ছে বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়ায় জ্ঞানের পুনঃঅন্বেষণ, তাই যেকোন গবেষণাকর্মের সঠিক ফলাফল লাভের ক্ষেত্রে সুনির্দিষ্ট গবেষণা প্রক্রিয়া অপরিহার্য। সব গবেষণা প্রক্রিয়ার প্রথম পর্যায় হলো অন্বেষণ। এখানে যে বিষয়গুলো থাকে, তা হলো- গবেষণাকর্মের যৌক্তিকতা (rationale) অর্থাৎ সমস্যা চিহ্নিতকরণ, গবেষণা প্রশ্ন (research questions), পূর্ব-গবেষণা পর্যালোচনা (literature review), তাত্ত্বিক ধারণা (theory) ইত্যাদি। গবেষণা প্রক্রিয়ার বিষয়টিকে নিম্নোক্তভাবে উপস্থাপন করা যায়:



চিত্র ৫.১: গবেষণা প্রক্রিয়ার বিভিন্ন ধাপ (উৎস: Bhattacherjee, 2012:20)

মূলত সমস্যা অনুসন্ধান ও সমাধানের নতুন পথ উন্মোচন হলো গবেষণার উদ্দেশ্য। ওয়ালিম্যান (Walliman, 2011)-এর মতে, সব গবেষণা প্রক্রিয়ার প্রথম ধাপগুলো প্রায় একই রকম হয়ে থাকে। যেকোন গবেষণাকর্মের সঠিক ফলাফল লাভের ক্ষেত্রে সুনির্দিষ্ট গবেষণা পদ্ধতির প্রয়োগ অপরিহার্য। মূলত পদ্ধতির প্রয়োগের ভিন্নতার কারণে তথ্য সংগ্রহ ও বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে অনেক পার্থক্য বিদ্যমান। তাই গবেষক তার লক্ষ অনুসারে গবেষণা পদ্ধতি নির্বাচন করে থাকেন। কেন না গবেষণা পদ্ধতির লক্ষ্য হচ্ছে গবেষকের প্রত্যক্ষ অভিজ্ঞতার আলোকে কোন বিষয়কে বিচার বিশ্লেষণ করা। জ্ঞান-বিজ্ঞানে এমন অনেক বিষয় আছে যা সংখ্যায় বা পরিমাণে প্রকাশ করা সম্ভব যায় না, বৈশিষ্ট্যে প্রকাশ করা সম্ভব হয়। এ ধরনের পর্যবেক্ষণীয় বিষয়ের উপাত্ত সংগ্রহ, ব্যাখ্যা ও বিশ্লেষণ করার প্রক্রিয়াকে গুণগত (qualitative) পদ্ধতি বলে। এ সম্পর্কে বগদান ও টেইলর (Bogdan & Taylor, 1975) বলেন,

> Qualititative methodologies refer to research procedure which procedure descriptive data:people's own written or speaking words and observable behavior.(1975;4)

অর্থাৎ গুণগত গবেষণায় বর্ণনামূলক উপাত্ত নিয়ে কাজ করা হয়। বর্ণনামূলক উপাত্ত বলতে গবেষণাধীন ব্যাক্তিদের লিখিত, মৌখিক বা পর্যবেক্ষণকৃত আচরণকে বোঝায়। যেহেতু এ গবেষণাকর্মের মাধ্যমে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্তদের ভাষিক বৈশিষ্ট্যের আন্তঃশৃঙ্খলা উদ্‌ঘাটনের মাধ্যমে এর সাধারণ প্রবণতা সম্পর্কে বিশ্লেষণ করা করার পাশাপাশি এ গবেষণাকর্ম সর্ম্পকে সাধারণ মীমাংসামূলক সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য গুণগত পদ্ধতির আশ্রয় নেওয়া হয়েছে। এ গবেষণাটি মূলত গুণগত এককালীন শ্রেণি

প্রতিনিধিত্বমূলক প্রক্রিয়ায় সম্পাদন করা হয়েছে। তাছাড়া ব্রোকা এ্যাফেজিক যেহেতু স্বাভাবিক মানুষের মতো ভাষা প্রকাশে সক্ষম নয়, সেহেতু সম্পূর্ণ কাঠামোবদ্ধ প্রশ্নোত্তর সংগ্রহের মাধ্যমে তাদের কাছ থেকে উপাত্ত সংগ্রহ করা সম্ভব নয়। তাই এক্ষেত্রে সংখ্যাত্মক (quantitative) পদ্ধতির ব্যবহার যুক্তিযুক্ত বিবেচিত হয়নি। কারণ এ গবেষণায় বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক আচরণের পর্যবেক্ষণ করাটাই উপাত্ত সংগ্রহের একটি গুরুত্বপূর্ণ পন্থা হিসেবে বিবেচিত হয়েছে। এসব রোগীর সাক্ষাৎকার গ্রহণ ও কিছু পরীক্ষণ পদ্ধতির আশ্রয় নেওয়া হয়েছে। তাছাড়া ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সেবা প্রদানকারী ও চিকিৎসকের কাছ থেকেও উন্মুক্ত ও অর্ধ কাঠামোবদ্ধ প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। আলোচ্য গবেষণায় গুণগত পদ্ধতি বেছে নেওয়ার আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ হলো এ পদ্ধতির নমনীয়তা। মূলত গুণগত পদ্ধতিতে সুনির্দিষ্ট ও অপরিবর্তণীয় সিদ্ধান্ত নিয়ে কাজ শুরু করতে হয় না, প্রয়োজনে গবেষক উপাত্ত সংগ্রহের সময় বা বিশ্লেষণে গবেষণার উদ্দেশ্যে পরিবর্তন এনে সংযোজন বা বিয়োজন করতে পারেন। সর্বোপরি, আলোচ্য গবেষণাকর্মের ক্ষেত্রে প্রতিটি উপাত্তের পুঙ্খানুপুঙ্খ বিশ্লেষণধর্মী দৃষ্টিভঙ্গি প্রয়োজন যা গুণগত পদ্ধতিতে সম্ভব। এই গবেষণাকর্মে ফলাফল প্রাপ্তির লক্ষে অংশগ্রহণকারীদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণের জন্য পরিসংখ্যান পদ্ধতির সাহায্য নেওয়া হয়েছে। সবশেষে প্রাপ্ত ফলাফল ব্যাখ্যার মাধ্যমে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষা প্রকাশের স্বরূপ নির্ণয়ের চেষ্টা করা হয়েছে।

৫.৪ অংশগ্রহণকারী (Subjects)

৫.৪.১ ব্রোকা এ্যাফেজিক (Broca's aphasics)

গবেষণায় অংশগ্রহণকারী হিসেবে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয় হাসপাতাল ব্রোকা এ্যাফেজিয়াআক্রান্ত মোট ২০ জন রোগী নির্বাচন করা হয়েছে, যাদের আংশিক বাক ক্ষমতা ছিল। এদের মধ্যে ১৬ জন স্ট্রোকে আক্রান্ত , ৩ জন টিউমার ও ১ জন ট্রমায় আক্রান্ত। এদের বয়স ৪০-৭০ বছরের মধ্যে । এরা সবাই ন্যূনতম অষ্টম শ্রেণি পাস। প্রাসঙ্গিকভাবে গবেষণাপত্রে উপাত্ত উপস্থাপন ও বিশ্লেষণে উত্তরদাতা ও অন্যান্য তথ্য সাংকেতিক পরিচয়ের মাধ্যমে বর্ণনা করা হয়েছে। প্রতিটি রোগীর লিঙ্গ, বয়স, শিক্ষাগত যোগ্যতা, পেশা ইত্যাদি সম্পর্কে তথ্য নেওয়া হয়েছে।

৫.৪.২ সেবা প্রদানকারী (care giver)

পাশাপাশি এই গবেষণার জন্য অংশগ্রহণকারী হিসেবে এ্যাফেজিকদের পরিবার অর্থাৎ সেবা প্রদানকারী অংশগ্রহণকারী হিসেবে নির্বাচন করা হয়েছে। সেবাপ্রদানকারীর নিকট থেকে উপাত্ত সংগ্রহের জন্য একটি সাক্ষাৎকার প্রশ্নপত্র তৈরি করা হয়েছে এবং সে অনুযায়ী উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। এছাড়া আলোচ্য গবেষণাকর্মে রোগী থেকে প্রাপ্ত উপাত্তের সত্যতা যাচাইয়ের জন্য সেবা প্রদানকারীদের ফোকাস গ্রুপ আলোচনা থেকে তথ্য সংগ্রহ করা হয়।

৫.৪.৩ চিকিৎসক (Doctor)

চিকিৎসকের নিকর্ট থেকে উপাত্ত সংগ্রহের জন্য একটি সাক্ষাৎকার প্রশ্নপত্র তৈরি করা হয়েছে এবং সেই প্রশ্নপত্র অনুযায়ী চিকিৎসকের নিকট হতে উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে।

৫.৫ উপাত্ত সংগ্রহ কৌশল (data collection)

উপাত্ত সংগ্রহ যেকোন গবেষণাকর্মের একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। গুণগত পদ্ধতিতে এ গবেষণাকর্ম সম্পন্ন করতে যেসব প্রক্রিয়া অবলম্বন করা হয়েছে তা নিম্নরূপ;

৫.৫.১ উপাত্তের উৎস

ক. *প্রাথমিক উপাত্ত (primary data)*

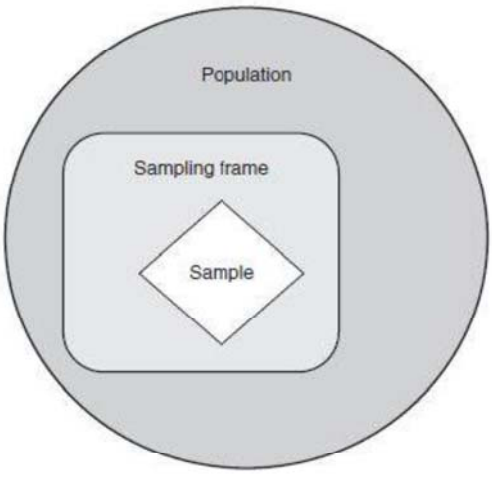
বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উচ্চারিত ভাষার প্রকৃতি ও সংজ্ঞাপন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে প্রাপ্ত উপাত্ত এ গবেষণাকর্মের প্রাথমিক হিসেবে উপাত্ত বিবেচিত হয়েছে।

খ. *দ্বৈতীয়িক উপাত্ত (secondary data)*

ব্রোকা এ্যাফেজিয়াসংক্রান্ত বিভিন্ন গ্রন্থ ও প্রবন্ধে যেসব তথ্য, তত্ত্ব ও কৌশল এ গবেষণাকর্মের তাত্ত্বিক-কাঠামোর সাথে সম্পর্কিত, যেসব এখানে দ্বৈতীয়িক উপাত্ত হিসেবে গণ্য করা হয়েছে।

৫.৫.২ নমুনায়ন (sampling)

গবেষণার ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট বৈশিষ্টসম্পন্ন সকল উপাদানকে একত্রে সমগ্রক (population) বলা হয়। সমগ্রক থেকে যাদের কাছ থেকে গবেষণা তথ্য পাওয়া সম্ভব, তাদেরকে নমুনায়ন কাঠামো(sampling frame) বলা হয় আর এর থেকে প্রতিনিধিত্বশীল যে অংশটিকে গবেষণার তথ্য সংগ্রহের জন্য নির্বাচন করা হয়,তাকে নমুনা (sample) বলে। যে পদ্ধতিতে সমগ্রক থেকে নির্দিষ্ট কিছু উপাদান নির্বাচন করা হয়, তাকে নমুনায়ন (sampling) বলা হয়। বিষয়টিকে নিম্নোক্তভাবে দেখানো যায় :



চিত্র ৫.২: সমগ্রক ও নমুনার সাথে নমুনায়ন ফ্রেমের সম্পর্ক (উৎস: Walliman, 2011:94)

এই গবেষণায় উদ্দেশ্যমূলক নমুনায়ন (purposive sampling) কৌশল প্রয়োগ করা হয়েছে। মূলত তাত্ত্বিক ধারণার ওপর নির্ভর করে উদ্দেশ্যমূলক নমুনায়ন করা হয় এবং এ নমুনায়নের ক্ষেত্রে গবেষক তাঁর গবেষণার উপযোগী নমুনা উদ্দেশ্যমূলকভাবে নির্বাচন করে থাকেন (Bailey, 1982)। এখানে গবেষকের অভিজ্ঞতা, তাত্ত্বিক জ্ঞান ও কৌশলকে কাজে লাগানো হয়েছে। এ উদ্দেশ্যমূলক নমুনায়নের ক্ষেত্রে সময় এবং গবেষণার উদ্দেশ্যে প্রয়োজনীয় উপাদানকে গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

৫.৫.৩ উপাত্ত সংগ্রহের উপকরণ

আলোচ্য গবেষণায় উপাত্ত সংগ্রহের ক্ষেত্রে বিভিন্ন মাধ্যমের সাহায্য নেওয়া হয়েছে, যেমন-পর্যবেক্ষণকৃত ফলাফল লিখন, সাক্ষাৎকার লিখন, প্রশ্নমালার লিপিবদ্ধ, অডিও-রেকর্ডার প্রকৃতি উপকরণের মাধ্যমে উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে।

৫.৫.৪. উপাত্ত সংগ্রহ প্রক্রিয়া

গুণগত পদ্ধতিতে গবেষণায় উপাত্ত সংগ্রহ করার ক্ষেত্রে কিছু নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুসরণ করতে হয়। এই প্রক্রিয়াগুলো হলো (Mark et al, 2005)-সাক্ষাৎকার গ্রহণ,অংশগ্রহমূলক পর্যবেক্ষণ ও ফোকাস গ্রুপ আলোচনা। বর্তমান গবেষণায় উপাত্ত সংগ্রহের ক্ষেত্রে এ প্রক্রিয়াগুলো অবলম্বন করা হয়েছে।

সাক্ষাৎকার গ্রহণ (interview)

প্রাথমিক তথ্য সংগ্রহের জন্য সাক্ষাৎকার একটি ব্যাপক ব্যবহৃত বাচনিক পদ্ধতি। আলোচ্য গবেষণায় সাক্ষাৎকার গ্রহণের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের তথ্যের সুগমতা, সমঝোতাপূর্ণ পরিবেশন ও সাক্ষাৎকার দানকারীর প্রেষণা বিষয়গুলোকে অত্যন্ত গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। বিভিন্ন মানদণ্ডের ভিত্তিতে সাক্ষাৎকারকে বিভিন্ন শ্রেণিতে বিভাজন করা হয়। কাঠামোবদ্ধতার ভিত্তিতে সাক্ষাৎকারকে কাঠামোগত সাক্ষাৎকার (structured interview), অকাঠামোগত সাক্ষাৎকার (unstructured interview) ও অর্ধকাঠামোগত সাক্ষাৎকার (semi-structured interview) — এ তিনভাবে ভাগ করা যায়। এ পদ্ধতিতে সাক্ষাৎকার গ্রহণকারী কী কী বিষয়ের ওপর প্রশ্ন করবেন তার একটি সম্ভাব্য তালিকা থাকে। সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিদের সাক্ষাৎকার গ্রহণকালে ঘটনা বা অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে নির্ধারিত প্রশ্নের বাইরেও প্রশ্ন করতে পারেন। তবে এক্ষেত্রে গবেষকের উদ্দেশ্য থাকে যে, মৌলিক প্রশ্নগুলো সম্পর্কে যেন উত্তরদাতা তথ্য দেয়। মূলত উপাত্ত সংগ্রহের ক্ষেত্রে স্বাভাবিক কথোপকথন ও সাক্ষাৎকারের মধ্যে অনেক পার্থক্য রয়েছে। মূলত বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষা প্রকাশে যেসব অসঙ্গতি প্রকাশ করে থাকে, পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে তার সামগ্রিক রূপ তুলে ধরা সম্ভব নয়। তাই অর্ধকাঠামোগত সাক্ষাৎকার (semi-structured interview) গ্রহণের মাধ্যমে অন্তর্নিহিত স্বরূপ অনুসন্ধানের চেষ্টা করা হয়েছে। প্রত্যেক অংশগ্রহণকারীর কাছে উন্মুক্ত (open ended) ও অর্ধ-কাঠামোযুক্ত (semi-structured) প্রশ্নপত্রের মাধ্যমে সাক্ষাৎকার গ্রহণের প্রক্রিয়া একইরকম রাখা হয় এবং প্রাপ্ত তথ্যসমূহ যথাযথভাবে লিপিবদ্ধ ও

রেকর্ড করা হয়। প্রকৃতপক্ষে পূর্ণাঙ্গ উপাত্ত প্রাপ্তির ক্ষেত্রে সাক্ষাৎকার প্রক্রিয়াটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে।

অংশগ্রহণমূলক পর্যবেক্ষণ (participant observation)

পর্যবেক্ষণ পদ্ধতির মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহের আরেকটি প্রক্রিয়া হলো অংশগ্রহণমূলক পর্যবেক্ষণ। এ পর্যবেক্ষণ পদ্ধতিতে গবেষক যাদেরকে পর্যবেক্ষণ করছেন, তাদের দৈনন্দিন কার্যক্রম, জীবন-যাপন প্রণালি প্রত্যক্ষ করেন। প্রত্যক্ষ অংশগ্রহণের মাধ্যমে তাদের আগ্রহ-অনাগ্রহ, চিন্তা-ভাবনা, সমস্যা ইত্যাদি সম্পর্কে জ্ঞান লাভ করেন। গবেষক পরিবেশ, পরিস্থিতি বা দলের অবিচ্ছেদ্য অংশগ্রহণকারী হিসেবে পরীক্ষণ বা সম্পর্কানুমান পরীক্ষার বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে যতটা সম্ভব তার চেয়ে অনেক বেশি তথ্য এই পদ্ধতিতে সংগ্রহ কতে পারেন। গবেষক সামাজিক আন্তঃক্রিয়ার গভীরে প্রবেশ করতে পারেন, ভাবার্থ উদ্‌ঘাটন করতে পারেন, আচার আচরণের অন্তর্নিহিত অর্থ বিশ্লেষণ করতে পারেন (আলাউদ্দীন, ২০০৯)। আলোচ্য গবেষণায় অংশগ্রহণমূলক পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে দেখা হয়েছে, একটি অকৃত্রিম পরিবেশে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা কিভাবে কথা বলে, পারস্পারিক সংজ্ঞাপন করে। অর্থাৎ তারা তাদের বাস্তব জীবনে যেভাবে ভাষা ও সংজ্ঞাপন ক্রিয়া সম্পাদন করে। তার স্বরূপ নির্ণয় করার জন্য পর্যবেক্ষণ কৌশলটি অপরিহার্য ছিল। বিস্তৃতভাবে বলা যায়, তারা পরিবারের লোকের সাথে কিভাবে কথা বলে, বন্ধুর সাথে কিভাবে কথা বলে, ডাক্তারের সাথে কিভাবে কথা বলে ইত্যাদি বিষয়কে গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে বিভিন্ন বস্তুনিষ্ঠ তথ্য সংগ্রহ করার জন্য। তবে এভাবে অংশগ্রহণমূলক পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে তাদের ভাষিক রূপ বৈশিষ্ট-সংগ্রহ করতে সহায়ক হয়েছে। তবে এক্ষেত্রে দুটি কাজ গবেষকের জন্য সুনির্দিষ্ট ছিল যথা- ১. যা ঘটবে যা পর্যবেক্ষণ করা এবং ২. তা সঠিকভাবে লিপিবদ্ধ করা (খালেক ও অন্যান্য, ২০১১)। বিভিন্ন প্রতিবেশে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা যেভাবে ভাষা প্রকাশ করেছে, তা পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এবং সেগুলো লিপিবদ্ধ করা হয়েছে। গবেষক পছন্দ-অপছন্দ পক্ষপাতদুষ্টের অবতারণা করে অপ্রাসঙ্গিক তথ্য সংগ্রহের সম্ভাবনা যাতে না থাকে, সেদিকে বিশেষ লক্ষ রাখা হয়েছে। এভাবে অংশগ্রহণমূলক পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে তাদের ভাষিক বৈশিষ্ট্য সংগ্রহ করতে সহায়ক হয়েছে।

ফোকাস গ্রুপ আলোচনা (focus group discussion)

ফোকাস গ্রুপ আলোচনা হচ্ছে তথ্য সংগ্রহের আরেকটি কৌশল। এ পদ্ধতিতে একই বৈশিষ্টসম্পন্ন কিছু ব্যক্তি প্রাসঙ্গিক বিষয় নিয়ে আলোচনা করে,যা থেকে গবেষক তথ্য সংগ্রহ করেন। এতে একজন মধ্যস্থতাকারী থাকেন, যিনি অনুষ্ঠান পরিচালনা করেন এবং দুইজন প্রতিবেদক থাকেন যারা আলোচনা লিপিবদ্ধ, রেকর্ড ও পর্যবেক্ষণ করেন। সাধারণত এ আলোচনায় আলোচকের সংখ্যা ৬ থেকে ১০জনের মধ্যে হয়ে থাকে এবং সময়কাল দেড় থেকে দুই ঘন্টা হয় (Bhattacherjee, 2012)। আলোচ্য গবেষণাকর্মের ক্ষেত্রে রোগী থেকে প্রাপ্ত উপাত্তের সত্যতা যাচাইয়ের জন্য সেবা প্রদানকারীদের (care giver) ফোকাস গ্রুপ আলোচনা থেকে তথ্য সংগ্রহ করা হয়।

৫.৫.৫ ব্যবহৃত উদ্দীপক

বর্তমান গবেষণায় যেসব বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নির্বাচন করা হয়েছে, তাদের এ্যাফেজিয়ার মাত্রা ও ভাষা প্রকাশের দক্ষতা বিবেচনা করে একাধিক উদ্দীপক ব্যবহৃত হয়েছে। গবেষণাকর্মে পরবর্তী অধ্যায়সমূহে বিভিন্ন পরীক্ষণে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার ধ্বনিগত দক্ষতা, রৌপ-বাক্যিক ও প্রায়োগার্থিক দক্ষতা পরিমাপের জন্য উদ্দীপক হিসেবে বিভিন্ন উপাদান ব্যবহার করা হয়েছে। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির প্রকৃতি নির্ধারণের জন্য উপকরণ হিসেবে ব্যবহার করা হয়েছে ২০টি শব্দ। উপস্থাপিত উদ্দীপকে বাংলাভাষার সবগুলো ধ্বনির উচ্চারণ রাখা হয়েছে, যাতে অসঙ্গতিপূর্ণ ধ্বনি সহজে শনাক্ত করা সম্ভব হয়। এ ছাড়া একাক্ষরিক, দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দ সংগঠন উদ্দীপক হিসেবে উপস্থাপিত হয়েছে। এই গবেষণাকর্মে ভাষার রৌপ-বাক্যিক তথা ব্যাকরণ বৈকল্যের স্বরূপ নির্ণয়ের উদ্দীপক হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে বাংলাভাষার বিভিন্ন ধরনের ব্যাকরণিক উপাদান সমন্বিত চিত্র ও বাক্য। এগুলো হলো- ১) বদ্ধরূপমূল ২) সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয় ৩) ক্রিয়ারূপের ব্যবহার ৪) পদক্রম সঙ্গতি ৫) সরল, জটিল ও যৌগিক বাক্য নির্দেশক ২টি ছবি । ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের জটিল বাক্য অনুধাবনের অসঙ্গতির প্রকৃতি নির্ধারণের জন্য উদ্দীপক হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে জটিল প্রশ্নবাক্য সংবলিত দুটি ভিন্ন পদক্রম সঙ্গতির বাক্য ও সম্পর্কিত চিত্র এবং বাক্যে বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য এবং ক্রমবদলযোগ্য নয় বাক্য ও সম্পর্কিত চিত্র (দেখুন, উদ্দীপক ৮-১১)। এ গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা পরিমাপের জন্য উদ্দীপক হিসেবে একটি বর্ণনামূলক গল্প আখ্যান নির্বাচন করা হয়। নমুনার জন্য যেসব উদ্দীপক ব্যবহার করা হয়েছে, তা পরিশিষ্ট অংশে বিশদভাবে রয়েছে (দেখুন, পরিশিষ্ট-২, ৩ ও ৪)। অনুকুল প্রতিবেশে রোগীর কাছে গবেষণা উদ্দীপক উপস্থাপন করা হয়েছে এবং তাদের বিশ্লেষণ দক্ষতা রেকর্ড করা হয়েছে।

৫.৬ নৈতিক বিবেচনা (ethical consideration)

ওয়ালিম্যানের (Walliman, 2011: 43) মতে, যেকোনো গবেষণার নৈতিক বিবেচনার দুটো দিক (aspects) রয়েছে, যথা :

১. গবেষকের নিজস্ব গুণ,যা ব্যক্তিগত সততার সাথে সম্পর্কিত। গবেষককে গবেষণার প্রতিটি ক্ষেত্রে সৎ থাকতে হবে।

২.গবেষণা সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিদের সম্মতিপত্র (consent) নেওয়া, গোপনীয়তা (confidential) রক্ষা, ছদ্মনাম (anonymity) ও সৌজন্যবোধ (courtesy) বিষয়ে গবেষকের দায়িত্বশীল আচরণ।

এ বিষয়গুলো স্মরণে রেখে গবেষণাপত্রে উপাত্ত উপস্থাপন ও বিশ্লেষণে উত্তরদাতা ও অন্যান্য তথ্য সাংকেতিক পরিচয়ের মাধ্যমে বর্ণনা করা হয়েছে। উত্তরদাতা ও সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের স্বার্থ ক্ষুণ্ন হয়, এ ধরনের কোনো কর্মকাণ্ড থেকে বিরত থাকা গবেষকের নৈতিক দায়িত্ব। এই গবেষণার পরবর্তী

অধ্যায়গুলোতে ফলাফল বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে প্রাসঙ্গিকভাবে রোগীর নাম উল্লেখের ক্ষেত্রে গোপনীয়তা রক্ষার অংশ হিসেবে তাদের প্রকৃত নামের পরিবর্তে সংকেত নাম ব্যবহার করা হয়েছে। বস্তুনিষ্ঠ গবেষণার মূলনীতি হলো নিরপেক্ষতা। তাই তথ্য সংগ্রহের সময় উত্তরদাতা যাতে কোনো বক্তব্য দ্বারা প্রভাবিত না হয়, সেদিকে লক্ষ্য রাখা হয়েছে।

৫.৭ অনুমিত সিদ্ধান্ত (preliminary hypothesis) ও বর্তমান গবেষণা

কোনো গবেষণার প্রারম্বিক বিষয় হলো অনুমিত সিদ্ধান্ত। অনুমান গঠনের মাধ্যমেই প্রকৃত গবেষণা হয়। অনুকল্প হচ্ছে কোনো সমস্যা বা বিষয় সম্পর্কে গবেষণা প্রস্তাবনা যার বৈধতা প্রমাণ সাপেক্ষ। অনুমিত সিদ্ধান্ত প্রণয়নকালে কতিপয় অনুমান (assumption) প্রয়োজন। অনুমানসমূহ নানা সূত্র থেকে পাওয়া যেতে পারে, যেমন — তত্ত্বগতভাবে হতে পারে, আবার পূর্ববর্তী গবেষণা কার্য থেকেও উৎপন্ন হতে পারে। গবেষক এসব অনুমানকে প্রাথমিক ভাবে সত্য বলে ধরে নিয়েই কাজ শুরু করেন। বাস্তব অনুসন্ধানের পর সত্য বলে প্রমাণিত হলে তবে তিনি ঐ অনুকল্পটি গ্রহণ করে থাকেন। অন্যথায় ভ্রান্তি (error) প্রতিপন্ন হলে বিকল্প অনুমান বা বিকল্প সমাধান প্রমাণ করার উদ্যোগ গ্রহণ করেন। এ কারণে অনুকল্পকে গবেষণার মধ্যবর্তী বিষয় হিসাবে গণ্য করা হয় (হাসান, ২০০৫)। আলোচ্য গবেষণায় প্রাথমিক ভাবে অনুমান করা হয়েছিল যে, বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বিভিন্ন ধরনের ধ্বনিতাত্ত্বিক, রূপতাত্ত্বিক, বাক্যতাত্ত্বিক ও প্রায়োগিক সীমাবদ্ধতা রয়েছে। অনেক ক্ষেত্রেই গুণগত পদ্ধতিতে গবেষণা করতে গেলে গবেষক যে অনুমিত সিদ্ধান্ত নেন, ফলাফলে যে সিদ্ধান্তে ভিন্নতা বা নতুন ফলাফল আসতে পারে। বর্তমান গবেষণার ক্ষেত্রে লক্ষ করা গেছে যে, আমরা যে অনুমিত অনুকল্প গ্রহণ করেছিলাম, সেই অনুমান অনেক ক্ষেত্রেই সঠিক বলে প্রতীয়মান হয়েছে।

ষষ্ঠ অধ্যায়

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত দক্ষতার প্রকৃতি

৬.১. ভূমিকা

সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীরা ভাষার ধ্বনিগত পর্যায়ে যেসব অসঙ্গতি প্রদর্শন করে, তা ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি (phonemic paraphasia) নামে পরিচিত। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে একটি সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো ভাষার শব্দ বা অক্ষর উচ্চারণের ক্ষেত্রে বিভিন্ন ধ্বনিতাত্ত্বিক উপাদানের অসামঞ্জস্য প্রকাশ। আলোচ্য অধ্যায়ে বাংলা ভাষী এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারে কী ধরনের ধ্বনিগত বৈকল্য প্রদর্শন করে থাকে, তা বিশ্লেষণ করা হয়েছে।

৬.২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ধ্বনিতাত্ত্বিক বিশ্লেষণ

৬.২.১ *ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক উপাদান*

ভাষাকে বিশ্লেষণ করলে প্রথম যে উপাদান পাওয়া যায় তা হলো ভাষার ধ্বনি। ভাষার ক্ষুদ্রতম একক হলো ধ্বনিমূল (phoneme)। আমরা ভাষার মাধ্যমে মূলত একটি চলমান ধ্বনি প্রবাহ উচ্চারণ করে থাকি। ভাষাবিজ্ঞানের ভাষায়, ভাষার ধ্বনিমূল হলো একটি মানসিক একক, যার মাধ্যমে একটি নির্দিষ্ট ভাষিক সম্প্রদায়ের নিকট ধ্বনিখণ্ডগুলো ধ্বনিমূল হিসেবে গৃহীত হয় (Sapir, 1949)। ধ্বনিতত্ত্বে মূলত এ সকল ধ্বনি বর্ণনা এবং প্রতিবর্ণীকরণের পদ্ধতি বিশদভাবে আলোচনা করা হয়।

প্রত্যেক ভাষার ধ্বনির ভৌত বৈশিষ্ট্যাবলি এক এক রকম হয়ে থাকে। ধ্বনিতত্ত্বে এসব বৈশিষ্ট্য নির্দেশ এবং যেকোনো ভাষার ধ্বনিকে উপস্থাপন করার ক্ষেত্রে আন্তর্জাতিক ধ্বনিমূলক বর্ণমালা (international phonetic alphabet) ব্যবহার করা হয়। এ বর্ণমালা ব্যবহারের মাধ্যমে যেকোনো ভাষার ধ্বনি পদ্ধতি এবং তার উচ্চারণ সুস্পষ্ট ভাবে উপস্থাপন করা যায়। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে আলোচনার সুবিধার্থে স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্য (distinctive feature) অনুসারে বাংলা ভাষার স্বরধ্বনিমূল ও ব্যঞ্জন ধ্বনিমূলগুলো আন্তর্জাতিক ধ্বনিমূলক বর্ণমালা ব্যবহারের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হলো ।

বাংলা স্বরধ্বনি

স্বরধ্বনি বিচারের ক্ষেত্রে বিভিন্ন মানদণ্ড রয়েছে, যেমন- জিভের অবস্থা, জিভের উচ্চতা, ঠোঁটের অবস্থা, কোমল তালুর অবস্থা এবং চোয়ালের অবস্থা (Block and Trager, 1972; crystal, 1987; হাই, ১৯৯৬)। এ মানদণ্ডগুলোর আলোকে বাংলা স্বরধ্বনিগুলোকে স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্যের সাহায্যে নিম্নোক্ত ছকে দেখানো হলো (আলী, ২০০৬: ৭২):

সারণি ৬.১ : স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্য অনুসারে বাংলা স্বরধ্বনি

	ই /i/	এ /e/	অ্যা /æ/	আ /a/	অ /ɔ/	ও /o/	উ/u/
উচ্চ	+	-	-	-	-	-	+
উচ্চ-মধ্য	-	+	-	-	-	+	-
নিম্ন-মধ্য	-	-	+	-	+	-	-
নিম্ন	-	-	-	+	-	-	-
সম্মুখ	+	+	+	-	-	-	-
পশ্চাৎ	-	-	-	-	+	+	+
মধ্য	-	-	-	+	-	-	-
গোলাকৃতি	-	-	-	-	+	+	+
অগোলাকৃতি	+	+	+	-	-	-	-
সংবৃত	+	+	-	-	-	+	+
অর্ধ-সংবৃত	-	+	-	-	-	+	-
অর্ধ-বিবৃত	-	-	+	-	+	-	-
বিবৃত	-	-	-	+	-	-	-

বাংলা ব্যঞ্জনধ্বনি

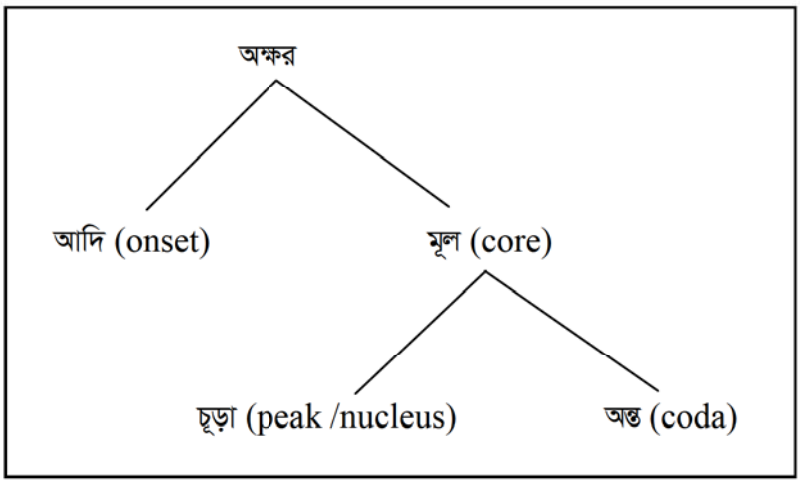
সাধারণত উচ্চারণ স্থান বলতে ধ্বনির উচ্চারণে সংশ্লিষ্ট বাক-প্রত্যঙ্গগুলির পরস্পর ও আনুভূমিক (horizontal) সম্পর্কে বোঝায়। উচ্চারণ স্থান অনুযায়ী বাংলা ব্যঞ্জন ধ্বনিগুলোকে ওষ্ঠ্য (labial), দন্ত্য (dental), দন্তমূলীয় (alveolar), তালব্য-দন্তমূলীয় (Palato-alveolar), জিহ্বামূলীয় (velar), কণ্ঠনালীয় (glottal) ধ্বনি হিসেবে ভাগ করা হয়েছে। আর উচ্চারণ রীতি বলতে বাগযন্ত্রের সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় উচ্চারক প্রত্যঙ্গগুলোর মধ্যকার উলম্ব (vertical) সম্পর্ককে বোঝায়। অর্থাৎ বায়ুপ্রবাহ কিভাবে মুখের মধ্যে বাধাপ্রাপ্ত হয়, তাই উচ্চারণ রীতি (Roach, 1992)। উচ্চারণ স্থান ও রীতি অনুসারে বাংলা ধ্বনিগুলোর বিভিন্ন শ্রেণিতে বিভাজন করা হয়েছে। স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্য অনুসারে অনুসারে বাংলা ব্যঞ্জনধ্বনিগুলো নিম্নোক্তভাবে দেখানো যায় (আলী, ২০০১ : ৬৫-৬৬):

সারণি ৬.২ : স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্য অনুসারে বাংলা ব্যঞ্জনধ্বনি

উচ্চারণ রীতি→ উচ্চারণ স্থান	ধ্বনি-চিহ্ন	স্পর্শ	নাসিক্য	কম্পন-জাত	তাড়নজাত	ঘর্ষণ-জাত	নৈকট্য-মূলক	পার্শ্বিক	ঘোষ	মহাপ্রাণ
দ্বি-ওষ্ঠ্য	প্ /p/	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	ফ্ /p^h/	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	ব্ /b/	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	ভ্ /b^h/	+	-	-	-	-	-	-	+	+
	ম্ /m/	-	+	-	-	-	-	-	+	-
দন্ত্য	ত্ /t̪/	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	থ্ /$t̪^h$/	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	দ্ /d̪/	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	ধ্ /$d̪^h$ /	+	-	-	-	-	-	-	+	+
দন্ত্যমূলীয়	ন্ /n/	-	+	-	-	-	-	-	+	+
	র্ /r/	-	-	+	-	-	-	-	+	-
	ল্ /l/	-	-	-	-	-	-	+	+	-
	স্ /s/	-	-	-	-	+	-	-	-	-
তালব্য	চ্ /c/	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	ছ্ /c^h/	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	জ্ / ɟ /	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	ঝ্ / $ɟ^h$ /	+	-	-	-	-	-	-	+	+
তালব্য-দন্তমূলীয়	ট্ /t/	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	ঠ্ /t^h /	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	ড্ /d/	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	ঢ্ /d^h/	+	-	-	-	-	-	-	+	+
	শ /ʃ/	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	ড়্ /ɽ/	-	-	-	+	-	-	-	+	-
	ঢ়্ /$ɽ^h$ /	-			+				+	+
জিহ্বা-মূলীয়	ক্ /k/	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	খ্ /k^h /	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	গ্ /g/	+	-	-	-	-	-	-	+	-
	ঘ্ /g^h/	+	-	-	-	-	-	-	+	+
	ঙ্ /ŋ/	-	+	-	-	-	-	-	+	-
কণ্ঠনালীয়	হ্ /h/	-	-	-	-	+	-	-	-	+

অক্ষর সংগঠন

ধ্বনিতত্ত্বে অক্ষর একটি ক্রিয়াশীল উচ্চারণ একক। প্রতিটি ভাষার অক্ষর সংগঠনের মধ্যে স্বাতন্ত্র বিদ্যমান। অর্থাৎ প্রত্যেকটি ভাষাই অক্ষর বিচারে নিজস্ব বৈশিষ্ট্যপূর্ণ। ফলে ভাষা ভেদে ধ্বনি পদ্ধতিতে অবধারিতভাবেই পার্থক্য সূচিত হয়। প্রথাগতভাবে বলা যায়, নিঃশ্বাসের স্বল্পতম প্রয়াসে একবারে যা উচ্চারণ করা যায়, তাই অক্ষর। আধুনিক ভাষাবিজ্ঞানে, অক্ষর বলতে ভাষার ধ্বনিগত ক্ষুদ্রতম কার্যকর একককে বোঝানো হয়, যার মধ্যে অবশ্যই একটি পূর্ণ স্বরধ্বনি থাকবে (Davis, 1988)। অক্ষর সংগঠন নিম্নোক্তভাবে উপস্থাপন করা হলো (হক, ২০০৮: ৯৬) :



চিত্র ৬.১ : অক্ষর সংগঠন

প্রাথমিকভাবে অক্ষরের দুটি অংশ – আদি (onset) অংশ ও মূল (core) অংশ। আর গঠনের দিক থেকে অক্ষর তিনটি উপাদানের সমন্বয়ে গড়ে ওঠে : আদি (onset), কেন্দ্র (nucleus) এবং অন্ত (coda)। অক্ষর সংগঠনের শুরুতে যে ব্যঞ্জন বা যুক্ত ব্যঞ্জন থাকে তাকে আদি (onset) বলা হয়। অক্ষর সংগঠনের প্রধান অংশ কেন্দ্র (nucleus), একেও চূড়াও (peak) ও বলা হয়। এতে অবশ্যই একটি স্বরধ্বনি থাকবে। আর অক্ষর সংগঠনের শেষ উপাদানকে বলা হয় অন্ত (coda)। সাধারণত যে অক্ষরে অন্তে স্বরধ্বনি থাকে তাকে মুক্তাক্ষর (open syllable) এবং যার অন্তে ব্যঞ্জন ধ্বনি থাকে তাকে বদ্ধাক্ষর (closed syllable) বলা হয়। বাংলা অক্ষরায়ণ নিয়ম (syllabification rules) নিয়ে গুরুত্বপূর্ণ কাজ করেছেন সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায় (১৯৮৬)। তিনি উচ্চারণমূলক দৃষ্টিকোণ থেকে বাংলা অক্ষরায়ণ প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করেন। পরবর্তীকালে ড্যান (Dan, 1992) বাংলা অক্ষরায়ন প্রক্রিয়া নিয়ে উল্লেখযোগ্য গবেষণা সম্পন্ন করেছেন। তিনি বাংলা দশটি ধ্বনিবৈজ্ঞানিক অক্ষরায়ণ প্রক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য নির্দেশ করেছেন। বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নোক্তভাবে বর্ণনা করা যায় (উদ্ধৃত, নিশা, ২০১৮) :

১. বাংলা ভাষায় স্বরধ্বনি ছাড়া অন্য কোনো ধ্বনি আক্ষরিক বৈশিষ্ট্য ধারণ করে না। স্বরধ্বনি সবসময় অক্ষরের কেন্দ্রে থাকে।

২. বাংলা ভাষায় দ্বিস্বরধ্বনির ক্ষেত্রে স্ব + স্ব অক্ষর সংগঠন হতে পারে।

৩. বাংলা ভাষায় দ্বি-স্বধ্বনিযুক্ত শব্দের অক্ষরায়ণের ক্ষেত্রে প্রথম স্বরধ্বনিটি পূর্ণাঙ্গ স্বরধ্বনি এবং দ্বিতীয় স্বরধ্বনিটি অর্ধস্বরধনি হবে।

৪. বাংলা ভাষায় শব্দের শুরুতে অর্ধ-স্বরধ্বনি সাধারণত হয় না।

৫. বাংলায় শব্দের শুরুতে যুক্তব্যঞ্জন থাকলে তা অক্ষর সংগঠনের আদি হবে, যেমন-প্লাবন।

৬. শব্দের শেষে যুক্ত ব্যঞ্জন থাকলে অক্ষর সংগঠনে তা অন্ত হিসেবে আসতে পারে, যেমন- গঞ্জ।

৭. শব্দের মাঝে যদি যুক্তব্যঞ্জন থাকে তবে অক্ষর বিন্যাসে যুক্তব্যঞ্জন ভেঙ্গে গিয়ে প্রথমটি অক্ষরের অন্ত (coda) হিসেবে এবং দ্বিতীয় পরবর্তী অক্ষরের আদি (onset) হয়ে থাকে।

৮. বাংলা ভাষায় শব্দের মাঝে যদি র অথবা ল সহযোগে যুক্তব্যঞ্জন থাকে, সেক্ষেত্রে প্রথম ব্যঞ্জন – প্রথম অক্ষরে অন্ত এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় যুক্তব্যঞ্জন একত্রে পরবর্তী অক্ষরের আদিতে অবস্থান করে, যেমন- ফাল্গুন।

৯. বাংলায় শব্দের মাঝে ব্যব্যব্য (ccc) অক্ষর সংগঠন হতে পারে। তবে এসব ক্ষেত্রে প্রথম ব্যঞ্জনটি প্রথম অক্ষরের অন্ত এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় ব্যঞ্জন পরবর্তী অক্ষরে আসবে।

১০. সংখ্যায় কম হলেও বাংলা ভাষায় ব্যব্যব্যব্য (cccc) অক্ষর সংগঠনের শব্দও পাওয়া যায়।

অক্ষরের কেন্দ্রে যেমন স্বরধ্বনি থাকে তেমনি এর দুদিকে ব্যঞ্জনধ্বনি থাকতে পারে। মূলত স্বরধ্বনি ও ব্যঞ্জনধ্বনির সমন্বয়েই গড়ে ওঠে অক্ষর সংগঠন। প্রত্যেকটি ভাষার অক্ষর সংগঠনের আলাদা বৈচিত্র্য রয়েছে, অক্ষর সংগঠনের বৈচিত্র্য আলোচনার মধ্য দিয়ে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষায় ধ্বনিগত অসঙ্গতির প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ করা হয়েছে।

৬.২.২ *ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ধ্বনিগত অসঙ্গতি*

সাধারণ ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগী ধ্বনিগত পর্যায়ে যে বৈকল্য প্রদর্শন করে, তাকে ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি (phonemic paraphasia) বলা হয়। ধ্বনিতাত্ত্বিক ক্ষেত্রে একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো ব্রোকা এ্যাফেজিক শব্দ উচ্চারণে লক্ষ্য ধ্বনির ক্ষেত্রে অন্য কোনো সাদৃশ্যপূর্ণ ধ্বনি স্থানান্তর করে। চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানীদের মতে, ব্রোকা এ্যাফেজিক ভাষিক অসঙ্গতির অন্যতম কারণ ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি (Adem, 2006; Marshal et al. 1988)। কীন (Kean, 1977) কিছু ব্রোকা এ্যাফেজিক ভাষা বিশ্লেষণ করে দেখান, ধ্বনিতাত্ত্বিক ঘাটতির ফলে ব্যাকরণ বৈকল্য (agrammatism) হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে ব্লুমস্টেইন (Blumstein, 1973; 1978) বলেন যে, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা কথা বলার সময় শব্দের অক্ষরগুলোর ক্ষেত্রে ধ্বনি সংযোগ, বর্জন এবং অন্য ধ্বনি প্রতিস্থাপন করে থাকে। তাঁর মতে,

ধ্বনির সন্নিবেশ শব্দের শুরুতে হলে তা সাধারণত স্বরধনি হয় আর জটিল অক্ষরারম্ভ (complex onset) এর ক্ষেত্রে ধ্বনি বর্জন হয়ে থাকে। এছাড়া তাদের ভাষায় স্বতঃস্ফূর্ততা না থাকায় উচ্চারিত ধ্বনিগুলোর অস্পষ্টতা লক্ষ করা যায়। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষায় ধ্বনিতাত্ত্বিক বিভিন্ন অসঙ্গতির মধ্যে রয়েছে ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতি পরিবর্তন, ধ্বনি, সংযোগ, বর্জন ও প্রতিস্থাপন। এছাড়া ধ্বনির মহাপ্রাণতা ও যুক্ত ধ্বনি উচ্চারণের ক্ষেত্রেও অসামঞ্জস্য দেখা যায় এবং একাক্ষরিক, দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দের উচ্চারণেও তাদের অসঙ্গতি লক্ষ করা যায়।

সর্বোপরি এই গবেষণার উদ্দেশ্য হচ্ছে-

১. ধ্বনিমূলীয় বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতি তুলে ধরা।
২. বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষায় ব্যবহৃত অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে বৈচিত্র্য তুলে ধরা।

৬.৩ ব্যবহৃত উদ্দীপক ও উপাত্ত সংগ্রহ কৌশল

উক্ত গবেষণাটি সম্পাদনের জন্য গুণাত্মক গবেষণা পদ্ধতি অনুসরণ করে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার ধ্বনিগত অসঙ্গতির স্বরূপ জানার চেষ্টা করা হয়েছে। মূলত গবেষণা প্রশ্নের উত্তর প্রাপ্তির লক্ষে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার ব্যবহারকে পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এবং তাঁদের সাক্ষাৎকার গ্রহণ করা হয়েছে। এই গবেষণাকর্মে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির প্রকৃতি নির্ধারণের জন্য উপকরণ হিসেবে ব্যবহার করা হয়েছে ২০টি শব্দ। এক্ষেত্রে উদ্দীপক ১ হিসেবে উপস্থাপিত হয়েছে ১৬টি শব্দ সম্পন্ন একটি তালিকা এবং উদ্দীপক ২ হিসেবে সংযুক্ত ব্যঞ্জন যুক্ত ৪টি শব্দ সম্পন্ন একটি তালিকা (দেখুন, পরিশিষ্ট-২)। উপস্থাপিত উদ্দীপকে বাংলাভাষার সবগুলো ধ্বনির উচ্চারণ রাখা হয়েছে, যাতে অসঙ্গতিপূর্ণ ধ্বনি সহজে শনাক্ত করা সম্ভব হয়। এ ছাড়া একাক্ষরিক, দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দ সংগঠন উদ্দীপক হিসেবে উপস্থাপিত হয়েছে।

৬.৪ উপাত্ত উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক থেকে প্রাপ্ত উপাত্তের ভিত্তিতে বলা যায়, তাদের ভাষা প্রকাশে বিভিন্ন ধ্বনিতাত্ত্বিক ধ্বনিগত অসঙ্গতি রয়েছে। ভাষার ধ্বনিমূলীয় বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতি পরিবর্তন, ধ্বনি সন্নিবেশ, বর্জন ও প্রতিস্থাপন, অক্ষর সংগঠন প্রভৃতি ক্ষেত্রে এ অসামঞ্জস্য প্রকাশ পায়। নিম্নে ধ্বনিগত পর্যায়ে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্তসমূহ উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ করা হলো:

সারণি ৬.৩ : ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উদ্দীপক ১-এ প্রদত্ত শব্দের উচ্চারণ দক্ষতা

অংশগ্রহণকারী	IPA তে উপস্থাপিত শব্দ							
	জ্বর [ɟɔr]	ঔষধ [ouʃɔd̪^{h}]	অ্যাসিড [æsid]	গাঢ় [gaɽ^{h}o]	ঢাকা [d^{h}aka]	সত্য [ʃot̪t̪o]	পাঁচ [păc]	দুঃখ [d̪ukk^{h}o]
	ঠাট্টা [t^{h}atta]	ঘরবাড়ি [gɔrbaɽi]	বেশভুষা [beʃb^{h}uʃa]	খিলখিল [k^{h}ilk^{h}il]	ঝংকার [ɟ^{h}ɔŋkar]	রিকশা [rikʃa]	পিশাচ [piʃac]	ছাত্রত্ব [c^{h}at̪ rot̪ t̪ o]
১	ɟɔr	oʃod̪	Ø	garo	dăka	ʃot̪t̪o	Ø	Ø
	t^{h}acca	gorbari	beʃbuʃa	Ø	Ø	Ø	Ø	ʃat̪ ro
২	nɔl	Ø	ækt̪i	garoŋ	nara	goro	par	d̪urko
	k^{h}arara	gɔrari	Ø	k^{h}irk^{h}era	gɔrg^{h}ar	Ø	Ø	saroro
৩	ɟɔr	ouʃod̪^{h}	Ø	garo	daka	ʃot̪t̪o	păc	d̪ukk^{h}o
	t^{h}at̪ t̪ a	gorbari	bæʃbuʃa	beʃbuʃa	ɟɔŋka	Ø	piʃac	cat̪ro
৪	ɟɔr	oʃud̪	esid	garo	daka	ʃɔt̪t̪o	pas	d̪ukko
	t^{h}at̪ t̪ a	gɔrbari	beʃbuʃa	k^{h}ilkil	ɟɔmkar	Ø	Ø	sat̪ ro
৫	ɟɔr	oʃud̪	æsid̪	garo	dakka	ʃɔt̪ t̪ i	pas	d̪uk^{h}
	t^{h}ata	gɔrbari	Ø	Ø	Ø	riʃka	picc^{h}aʃ	sat̪ ro
৬	ɔr	oʃud̪	esid	garo	daka	ʃoit̪ t̪ o	Ø	d̪uko
	t̪hatta	Ø	bæʃ...	Ø	Ø	Ø	Ø	sat̪ro
৭	ɟɔr	oʃud̪	esid	garo	d^{h}aka	ʃoit̪ t̪ o	Pas	Ø
	t^{h}atta	gɔrbari	beʃbuʃa	k^{h}ilk^{h}ii	Ø	ikʃa	picaʃ	sat̪ ro
৮	ɟɔr	Ø	esid̪	gaɽo	daka	sot̪ t̪ o	pas	d̪u...
	Ø	gɔrbari	beʃbuʃa	Ø	Ø	riʃʃa	piʃac	sa...
৯	ɟɔr	oʃud̪	æsid	garo	daka	soit̪ t̪ o	păs	d̪ukko
	t^{h}ata	bari	bæʃ	k^{h}ilk^{h}il	ɟɔŋkar	rikʃa	piʃac	sat̪ro

১০	ɟɔr	oʃud̪	Ø	garo	Ø	soit̪ t̪ o	hã s	d̪uko
	t̪ʰatta	gor...	Ø	Ø	joŋ	riʃka	pʰisani	cʰatro
১১	ɟɔl	ot̪u.	æt̪ i	galo	d̪aka	Ø	pat̪	d̪ʰukko
	t̪ʰatta	gɔlbali	Ø	t̪ʰilt̪ʰil	d̪ɔŋka	iʃʃa	fisat̪	sat̪ ...
১২	ɟɔl	Ø	æs..	galo	Ø	ʃot̪ t̪ o	pas	d̪uko
	Ø	go	Ø	kilkil	joŋ	riʃka	picaʃ	Ø
১৩	ɟɔr	oʃud̪	esid	garo	daka	ʃoit̪ t̪ o	Pas	d̪ukko
	t̪hat̪ t̪ a	Ø	Ø	kʰilkil	jonkar	riʃʃa	picaʃ	Ø
১৪	ɟɔr	oʃud̪	æsid	Ø	daka	soit̪ t̪ o	pas	d̪ukko
	data	gɔr	bæʃ	kʰilkil	jomkar	rikʃa	piʃac	sat̪ rot̪o
১৫	ɟ or	oʃud̪	Ø	garo	Ø	ʃɔt̪ t̪ i	pas	Ø
	Ø	Ø	beʃ	Ø	jɔŋka	iʃka	picaʃ	sat̪ ro
১৬	ɟ ɔr	oʃud̪	esid	garo	d̪ʰaka	ʃot̪ t̪ o	Pac	d̪ukko
	tʰatta	gorbari	beʃbuʃa	kʰilkʰil	Ø	rikʃa	piʃac	cʰat̪ rot̪ t̪ o
১৭	Ø	oʃu..	æsi..	galo	Ø	Ø	Pas	Ø
	Ø	Ø	Ø	kilkil	Ø	riʃka	pʰiʃa	Ø
১৮	ɟ or	ouʃod̪ʰ 5	esid	gaɽo	daka	ʃoit̪ t̪ o	Pac	d̪ukko
	t̪hatta	Ø	bæʃbuʃa	kʰilkil	joŋkar	riʃka	piʃac	sat̪ rot̪ t̪ o
১৯	ɟ ɔr	Ø	æsid	Ø	d̪aka	ʃoit̪ t̪ o	Pas	Ø
	Ø	gorari	Ø	kilkil	jɔmkar	iʃka	Ø	Ø
২০	ɟ or	oʃud̪	æsid	garo	daka	sot̪ t̪ i	Pas	d̪ukko
	t̪ʰatta	gorbari	beʃbuʃa	kʰilkʰil	Ø	riʃka	piacʃ	sat̪ rot̪ t̪ o

বি. দ্র. সারণিতে শব্দহীন বোঝাতে Ø চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।

সারণি ৬.৪: ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সংযুক্ত ব্যঞ্জনযুক্ত ৪টি শব্দের উচ্চারণ দক্ষতা (ক্রমানুসারে)

IPA তে উপস্থাপিত	প্রথম/ prot̪hom/, স্নেহ/sneho/, ফাল্গুন/ p^{h}algun/, গঞ্জ/gɔnjo/		
অংশগ্রহণকারী		অংশগ্রহণকারী	
১	Ø	১১	pɔrt̪hom
	Ø		-
	Ø		falgun
	Ø		gɔngo
২	park^{h}o	১২	Ø
	kɔrko		Ø
	farno		Ø
	Ø		gon
৩	prɔt̪hom	১৩	pɔt̪hom
	esneho		Ø
	p^{h}algun		fagun
	gɔnjo		gɔnjo
৪	pɔt̪hɔm	১৪	pɔt̪ om
	esneo		seneho
	p^{h}algun		f^{h}algun
	gɔnjo		gɔnjo
৫	porot̪ht^{h}om	১৫	pɔt̪hom
	Ø		esneho
	fagun		fagun
	gɔnjo		gɔnjo
৬	pɔrt̪hom	১৬	pɔrt̪hom
	es...		esneho
	Ø		p^{h}algun
	Ø		gɔnjo
৭	pɔ...	১৭	Ø
	seneho		Ø
	p^{h}a...		fagun
	Ø		gɔnjo
৮	pɔt̪hom	১৮	pɔt̪hom
	Ø		Ø
	Ø		p^{h}agun
	gɔnjo		gɔnjo
৯	pɔt̪hom	১৯	Ø
	esneho		Ø
	falgun		Ø
	gɔn		Ø
১০	pɔt̪hom	২০	pɔt̪hom
	esneho		Ø
	p^{h}algun		fagun
	gɔnjo		gɔnjo

বি. দ্র. সারণিতে শব্দহীন বোঝাতে Ø চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।

৬.৪.১ *ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতি পরিবর্তন*

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা এক ধ্বনির স্থানের আরেকটি ধ্বনি উচ্চারণ করছে অর্থাৎ ধ্বনির উচ্চারণ স্থান পরিবর্তিত হয়ে যায় অনেক ক্ষেত্রেই। সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনি উৎপাদন স্বাভাবিক মানুষের মতো ধারাবাহিক নয়। এদের বাচনে ধ্বনিমূলীয় বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে বিভিন্ন অসঙ্গতি লক্ষ করা যায়। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে অনেক সময়ই দেখা যায়, ধ্বনির উচ্চারণ স্থান বা রীতি পরিবর্তিত করছেন, নিম্নোক্ত ছকে দেখানো হলো :

সারণি ৬.৫ : ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উচ্চারিত ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতি পরিবর্তনের স্বরূপ

উপস্থাপিত শব্দ	ব্রোকা এ্যাফেজিকের উচ্চারণ	ধ্বনির পরিবর্তন	উচ্চারণ স্থান পরিবর্তন	উচ্চারণ রীতি পরিবর্তন
গাঢ় [gaɽ^{h}o]	garo	ɽ^{h} >r	তালব্য দন্তমূলীয় > দন্তমূলীয়	তাড়নজাত মহাপ্রাণ > কম্পনজাত অল্পপ্রাণ
	galo	ɽ^{h} >l	তালব্য দন্তমূলীয় > দন্ত্যমূলীয়	তাড়ন মহাপ্রাণ > পার্শ্বিক অল্পপ্রাণ
ঘরবাড়ি [gɔrbaɽi]	gɔrbari	ɽ^{h} >r	তালব্য দন্তমূলীয় > দন্তমূলীয়	তাড়নজাত মহাপ্রাণ > কম্পনজাত অল্পপ্রাণ
ছাত্রত্ব [c^{h}at̪ rot̪ t̪ o]	sat̪ rot̪ t̪ o	c^{h}> s	তালব্য > দন্তমূলীয়	স্পৃষ্ট মহাপ্রাণ > ঘর্ষণজাত অল্পপ্রাণ
পাঁচ [pa̐c]	pas	c> s	তালব্য দন্তমূলীয় > দন্তমূলীয়	স্পৃষ্ট > ঘর্ষণজাত
ফাল্গুন [p^{h}algun]	falgun	p^{h} > f	দ্বিওষ্ঠ > দন্ত ওষ্ঠ	স্পৃষ্ট > ঘর্ষণজাত
ঝংকার [ɟ^{h}ɔŋkar]	ɟɔmkar	ŋ>m	জিহ্বামূলীয় > দ্বিওষ্ঠ	
	ɟonkar	ŋ>n	জিহ্বামূলীয় > দন্তমূলীয়	
অ্যাসিড[æsid]	æsid̪	d > d̪	তালব্য দন্তমূলীয় > দন্ত	

প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতি সংশ্লিষ্ট গুরুত্বপূর্ণ ঘাটতি রয়েছে। ধ্বনির উচ্চারণ রীতির দিক থেকে দেখা যায়, অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের গাঢ় [ga ɽ^{h}o]শব্দের তাড়নজাত মহাপ্রাণ /ɽ^{h}/ ধ্বনিকে এবং ঘরবাড়ি শব্দের তাড়নজাত ড়/r/ ধ্বনিকে কম্পনজাত র/r/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করেছে। আবার অংশগ্রহণকারী ১১, ১২ এবং ১৭ তারা গাঢ় শব্দে তাড়নজাত মহাপ্রাণ ঢ়/ɽ^{h}/ ধ্বনিকে পার্শ্বিক অল্পস্থান ল/l/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করেছে। মূলত পাশ্বিক ধ্বনি উচ্চারণের সময় জিভের অগ্রভাগ দন্তমূল স্পর্শ করে এবং বাতাস জিভের এক পাশ বা দু'পাশ দিয়ে বের হয়ে যায়। আর তাড়নজাত ধ্বনি উচ্চারণের সময় জিভের নিচের অংশ দাঁতের মূলের উপরে একটি মাত্র টোকা দেওয়ার মাধ্যমে উচ্চারিত হয়। তাই ব্রোকা এ্যাফেজিকদের তাড়নজাত ধ্বনি ড়/r/ ও

ঢ়/r^h/ ধ্বনি উচ্চারণের ক্ষেত্রে প্রচুর বৈকল্য পরিলক্ষিত হয়। আবার ঘরবাড়ি শব্দে তাই তালব্য-দন্তমূলীয় ড়/r/ এবং গাঢ় শব্দে ঢ়/r^h/ ধ্বনি দন্তমূলীয় র/r/ ধ্বনিতে পরিণত হয়েছে। আবার অংশগ্রহণকারী ১১, ১২ ও ১৭ এর ক্ষেত্রে দেখা যায় তিনি গাঢ় শব্দে ঢ়/r^h/ কে দন্তমূলীয় ল/l/ ধ্বনি উচ্চারণ করেছেন।

অংশগ্রহণকারী ৪, ৫, ৭, ৮, ৯, ১০, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৭, ১৯ ও ২০ পাঁচ শব্দের স্পৃষ্ট (plosive) চ/c/ ধ্বনিকে ঘষণজাত (fricative) স/s/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করছেন। কেবল ৩ জন অংশগ্রহণকারী পাঁচ শব্দে চ/c/ ধ্বনি উচ্চারণে সফল হয়েছেন। মূলত স্পৃষ্ট ধ্বনিগুলো উচ্চারণের সময় দুটি বাগযন্ত্র একত্রে সংযুক্ত হয়ে মুহূর্তের জন্য রুদ্ধ বাতাস অকস্মাৎ মুখ দিয়ে দ্রুত বেগে বের হয়ে যায়। আর ঘর্ষণজাত ধ্বনি উচ্চারণের সময় ফুসফুস আগত মুখের মধ্যে বাধা পায় এবং সংকীর্ণ পথে বের হওয়ার সময় ঘর্ষণের সৃষ্টি হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনি উচ্চারণের ক্ষেত্রে ঘর্ষণজাত ধ্বনির আধিক্য দেখা যায়। অনুরূপ ছাত্রত্ব শব্দের ক্ষেত্রেও দেখা যায়, স্পৃষ্ট ছ/c^h/ ধ্বনিকে ঘর্ষণজাত স/s/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করেছে ৩, ১৬ ও ১৮ নং অংশগ্রহণকারী। প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, স্পৃষ্ট ঘোষ জ /ɟ/ ধ্বনি উচ্চারণে ব্রোকা এ্যাফেজিক অধিকাংশই সফল হয়েছেন কিন্তু অঘোষ স্পৃষ্ট ধ্বনি চ/c/ উচ্চারণে সফলতার হার অত্যন্ত কম। আবার অংশগ্রহণকারী ৪, ৫, ৭, ৮, ৯, ১২, ১৩, ১৪, ১৫ ১৭, ১৯ ও ২০ এর ক্ষেত্রে দেখা যায় পাঁচ শব্দে চ/c/ ধ্বনিকে দন্তমূলীয় স/s/ ধ্বনি রূপে উচ্চারণ লক্ষ করা যায়। অংশগ্রহণকারী ১, ২, ৪, ৫, ৬, ৭, ৯, ১১, ১৪, ১৫, ১৮ ও ২০ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা ছাত্রত্ব শব্দের ছ/c^h/ কে স/s/ রূপে উচ্চারণ করছে। অর্থাৎ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা তালব্য ধ্বনির তুলনায় দন্তমূলীয় ধ্বনি উচ্চারণে অধিক পারদর্শি দেখাতে সক্ষম। অংশগ্রহণকারী ১৩ ও ১৫ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা ঝংকার /$ɟ^h$ɔŋkar/ শব্দের ঙ/ŋ/ ধ্বনিকে ন /n/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করেছেন। আবার অংশগ্রহণকারী ৪, ১৪ ও ১৯ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা ঙ/ŋ/ ধ্বনিকে ম/m/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করছে। উল্লেখ্য এখানে ঙ/ŋ/, ন /n/ ও ম/m/ সবগুলোই নাসিক্য ব্যঞ্জন। এখানে তালব্য ধ্বনি জ এর প্রভাবে ŋ ধ্বনিটি দন্তমূলীয় /n/ ও ওষ্ঠ ম/m/ ধ্বনিতে পরিবর্তিত হতে পারে। অর্থাৎ প্রতিবেশগত শর্তের প্রভাবে জিহ্বামূলীয় /ŋ/ ধ্বনির তুলনায় ওষ্ঠ ধ্বনি 'ম' ও দন্তমূলীয় /n/ ধ্বনি উচ্চারণে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা অধিক দক্ষতা প্রদর্শন করেছেন।

অংশগ্রহণকারী-১ ঠাট্টা-কে t^hacca রূপে উচ্চারণ করেছেন। এখানে ট/t/ হচ্ছে তালব্য-দন্তমূলীয় ধ্বনি আর চ/c/ হচ্ছে তালব্য ধ্বনি। অর্থাৎ এখানে তালব্য দন্তমূলীয় ধ্বনিটি তালব্য ধ্বনিতে পরিণত হয়েছে। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ৫, ৯ ও ১৯ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তার অ্যাসিড /æsid/শব্দে /d/ ধ্বনিটি /d̪/ রূপে উচ্চারণ করছে। যেহেতু ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ঠোঁট, চোয়াল ও মৌখিক গতিবিধির (motor movement) জটিলতা থাকে, তাই তালব-দন্তমূলীয় ধ্বনি-উচ্চারণ করা তাদের জন্য কঠিন। আবার অংশগ্রহণকারী ১১ এর ক্ষেত্রে দেখা যায় ঢাকা শব্দে ড/d/ ধ্বনিকে দন্তধ্বনি দ/d̪/ রূপে উচ্চারণ করেছেন।

একই অংশগ্রহণকারীর ক্ষেত্রে দেখা যায় তিনি খিলখিল শব্দে /k^h/ জিহ্বামূলীয় ধ্বনিটি দন্ত থ/$t̪^h$/ ধ্বনিরূপে পরিবর্তিত করে উচ্চারণ করেছেন। উক্ত অংশগ্রহণের ক্ষেত্রে দেখা যায় তিনি ঝংকার শব্দের 'ঝ' /$ɟ^h$/ ধ্বনিকে দ/$d̪$/ ধ্বনি রূপে উচ্চারণ করছেন। অংশগ্রহণকারী ৫, ৯, ১৪ ও ১৭ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা ফাল্গুন শব্দে ফ/p^h/ দ্বিওষ্ঠ ধ্বনিটি দন্তোষ্ঠ্য /f/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করছেন। আর ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে পেশি সঞ্চালন সমস্যার কারণে অনেক সময়ই দ্বিওষ্ঠ ধ্বনিটি দন্তোষ্ঠ্য ধ্বনিতে পরিণত হয়েছে। অন্যদিকে উচ্চারণ রীতির দিক থেকে বিশ্লেষণ করলে দেখা যায, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ধ্বনির ক্ষেত্রে পরিবর্তিত রীতিতে উচ্চারণ করছে। এক্ষেত্রে এসিড /æsid/ শব্দে /æ/ ধ্বনিটি e রূপে উচ্চারণ করেছেন অংশগ্রহণকারী ৪, ৬, ৭, ৮, ১৩ ও ১৮। অর্থাৎ এখানে নিম্ন মধ্য ধ্বনিটি উচ্চমধ্য এ/e/ ধ্বনিতে পরিণত হয়েছে। এক্ষেত্রে পরিবর্তি ই/i/ ধ্বনিটির প্রভাবের বিষয়টি উল্লেখ করা যেতে পারে। একইভাবে অংশগ্রহণকারী ১০, ১২, ১৩ ও ১৪ এর উচ্চারণে ঝংকার শব্দের অ/ɔ/ ধ্বনিটি ও/o/ ধ্বনিরূপে উচ্চারিত হয়েছে।

অংশগ্রহণকারীদের উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা অধিকাংশ ক্ষেত্রেই ধ্বনির মহাপ্রাণতা বর্জন করেছেন। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯, ১৩, ১৪, ১৮ ও ২০ ঢাকা শব্দে /d^h/ ধ্বনিকে অল্পপ্রাণ ড/d/ ধ্বনি, ঘরবাড়ি শব্দের মহাপ্রাণ /g^h/ ধ্বনিকে অংশগ্রহণকারী অধিকাংশ অল্পপ্রাণ গ/g/ ধ্বনি এবং গাঢ় /ga$ɽ^h$o/ শব্দের /$ɽ^h$ / কে অল্পপ্রাণ র/r/ ধ্বনিতে পরিণত করে উচ্চারণ করেন। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ৪, ১০, ১৩, ১৪, ১৮, ও ২০ দুঃখ শব্দে খ/k^h/ ধ্বনিকে অল্পপ্রাণ ক/k/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করেছেন। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ১২, ১৭ ও ১৯ খিলখিল শব্দের ২য় খ/k^h/ ধ্বনিকে ক/k/ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করেছেন। মূলত ভাষাবিজ্ঞানের সূক্ষ্মতর পদ্ধতিতে, মুখের বাধার কাঠিন্য ও মুখ দিয়ে নির্গত বাতাসের পরিমাণের আলোকে ধ্বনির মহাপ্রাণতা বিচার করা হয় (হক, ১৯৯৩)। এ জাতীয় ধ্বনি উচ্চারণে স্বরতন্ত্রীদ্বয় অনুরণনের জন্য প্রস্তুত হলেও দৃঢ়ভাবে একত্রিত হয় না বলে অধিক পরিমাণে বাতাস মুখ দিয়ে বের হয়। অন্যদিকে, অল্পপ্রাণ ধ্বনি উচ্চারণে মুখ দিয়ে বাতাস কম পরিমাণে বের হয় এবং মুখের বাধার কাঠিন্য তুলনামূলক কম থাকে। ফলে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নিকট মহাপ্রাণ ধ্বনির তুলনায় অল্পপ্রাণ ধ্বনি উচ্চারণ সহজতর হয় এ কথা বলা যায়। মূলত বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হিসেবে ধ্বনির মহাপ্রাণতা বর্জন উল্লেখ করা যায়।

৬.৪.২ ধ্বনি সন্নিবেশ, বর্জন ও প্রতিস্থাপন

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারের সময় দেখা যায় তারা কোন ধ্বনি সন্নিবেশ, বর্জন বা প্রতিস্থাপন করে থাকে (Blumstein, 1973)। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রেও দেখা যায়, তারা কোন একটি শব্দ উচ্চারণের সময় ধ্বনি বর্জন বা প্রতিস্থাপন করছে, আবার কোনো কোনো ক্ষেত্রে নতুন ধ্বনির সন্নিবেশও ঘটছে। নিম্নোক্ত সারণিতে এ বিষয়ক উপাত্তগুলো তুলে ধরা হলো:

সারণি ৬.৬: ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উচ্চারিত শব্দের ধ্বনি সন্নিবেশ, বর্জন ও প্রতিস্থাপনের স্বরূপ

উপস্থাপিত শব্দ	ব্রোকা এ্যাফেজিকের উচ্চারণ	ধ্বনি সন্নিবেশ	ধ্বনি বর্জন	ধ্বনি প্রতিস্থাপন
স্নেহ/sneho/	/isneho/	i		
	/esneho/	e		
সত্য /ʃot̪t̪o/	/ʃoit̪t̪o/	i		
গঞ্জ /gɔnj /	/gɔnjo/	o		
ঔষধ /ouʃɔd̪^{h}/	/oʃud̪^{h}/		u	
প্রথম /prot̪^{h}om/	/p^{h}ot̪^{h}om/		r	
ঝংকার / ɟ ^{h}ɔŋkar/	/ɟɔŋka/		r	
ফাল্গুন /p^{h}algun/	/fagun/		l	p^{h} > f
পিশাচ / piʃac/	/picaʃ/			ʃ > c
রিকশা /rikʃa/	/riʃka/			k> ʃ

সারণি ৬.৬ এর উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার শব্দ উচ্চারণে অনেক সময়ই নতুন ধ্বনির সন্নিবেশ ঘটে। এখানে অংশগ্রহণকারী ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১৩, ১৪, ১৫ ও ১৮ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা সত্য শব্দের উচ্চারণের ক্ষেত্রে নতুন একটি ই/i/ ধ্বনির সন্নিবেশ ঘটান। একে মূলত ধ্বনিগত প্রক্রিয়া স্বরাগম (epenthesis) হিসেবে গণ্য করা যেতে পারে। এতে দেখা যায, শব্দে আদি ছাড়া যেকোনো স্থানে নতুন একটি স্বর বা ব্যঞ্জনধ্বনি যুক্ত হয়। এক্ষেত্রে মূলত শব্দের প্রথমে যুক্তব্যঞ্জন থাকায় তা ব্রোকা এ্যাফেজিকদের পক্ষে উচ্চারণ প্রক্রিয়া অত্যন্ত কঠিন হয়ে পড়ে। ফলে অধিকাংশ অংশগ্রহণকারীর উচ্চারণে শব্দের প্রথমে একটি স্বধ্বনির সন্নিবেশ লক্ষ করা যায়। একইভাবে 'গঞ্জ' /gɔnj / শব্দের শেষে নতুন একটি ও/o/ ধ্বনির আগমন দেখা যায় অংশগ্রহণকারী ১, ৪, ৫, ১০, ১১, ১৪, ১৫, ১৬ ও ১৭ এর ক্ষেত্রে। 'গঞ্জ' শব্দটিতে শেষে যুক্ত ব্যঞ্জন থাকায় শেষে একটি স্বরধ্বনির সন্নিবেশ ঘটিয়ে উচ্চারণে সহজতা আনার প্রবণতা লক্ষ করা যায়।

আবার শব্দের প্রথমে যুক্ত ব্যঞ্জনযুক্ত শব্দ 'স্নেহ'/sneho/ শব্দের উচ্চারণের ক্ষেত্রে /esneho/, /isneho/ ও /seneho/ বিভিন্ন ধরনের উচ্চারণ বৈচিত্র্য লক্ষ করা যায়। এখানে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ২, ১০, ১৫ ও ১৬ একে /esneho/ এবং অংশগ্রহণকারী ৭, ৯ এবং ১৪ এ শব্দকে /seneho/ রূপে উচ্চারণ করেছেন। দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের এ শব্দটি উচ্চারণের ক্ষেত্রে নতুন একটি স্বরধ্বনির আগমণ ও যুক্তব্যঞ্জন ভেঙ্গে উচ্চারণের প্রবণতা পাওয়া যায়। /isneho/ ও /seneho/ এর ক্ষেত্রে যে ধ্বনিগত প্রক্রিয়াটি কাজ করেছে তাহলো আদি স্বরাগম (prothesis)। এ প্রক্রিয়ায় যুক্তব্যঞ্জনকে ভেঙ্গে উচ্চারণের

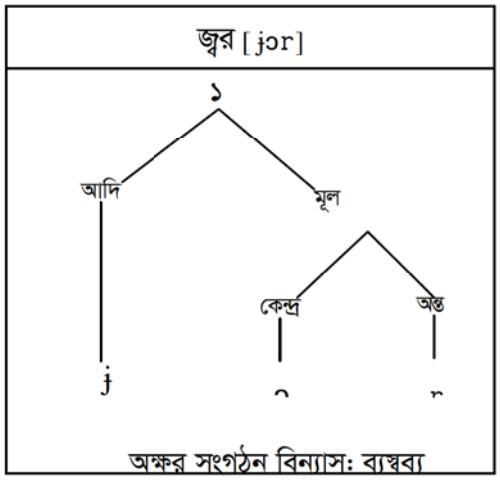
সুবিধার জন্য তার পূর্বে একটি নতুন স্বরধ্বনির যুক্ত হয়। এখানে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ২, ১০, ১৫ ও ১৬ এর উচ্চারণে নতুন স্বরধ্বনি এ/e/ এর সন্নিবেশ ঘটেছে। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ৭, ৯ ও ১৪ এর ক্ষেত্রে দেখা যায, তারা এ শব্দটি /seneho/ রূপে উচ্চারণ করেছেন। এখানে মূলত নতুন স্বরধ্বনির আগমন না ঘটলেও যুক্তব্যঞ্জনকে উচ্চারণের সুবিধার জন্য এভাবে ভেঙ্গে উচ্চারণ করার ধ্বনিগত প্রক্রিয়াকে বলা হয় স্বরভঙ্গি (anaptyxis)। অবশ্য এ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে বাংলা ভাষায় আরো অনেক শব্দ ভেঙ্গে উচ্চারণ করা হয়, যেমন- গ্লাস > গেলাস, সূর্য > সুরুজ ইত্যাদি। আলোচ্য গবেষণায় অংশগ্রহণকারী ৬ এর ক্ষেত্রে দেখা যায় প্রথমকে /pɔrt̪hom/ রূপে উচ্চারণ করেছেন।

উদ্দীপক-১ এ উপস্থাপিত শব্দসমূহের উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিরা শব্দের উচ্চারণে ধ্বনি বর্জন করেছে। ঠাট্টা /t^{h}atta/ শব্দের উচ্চারণে অংশগ্রহণকারী ৫, ৯ ও ১৪ শব্দ মধ্যস্থ ট/t/ ধ্বনি বর্জন করেন। একইভাবে দুঃখ /d̪^{h}ukk^{h}o/ শব্দের উচ্চারণে অংশগ্রহণকারী ৬, ৯ ও১১ এর উচ্চারণে খ/k^{h}/ ধ্বনি বর্জন লক্ষ করা যায়। তবে এক্ষেত্রে একটি ধ্বনি 'r' এর বর্জন বিশেষভাবে উল্লেখ করা যায়। ঝংকার /ɟ^{h}ɔŋkar/ শব্দে এবং রিকশা /rikʃa/ শব্দে 'r' ধ্বনির বিলোপ দেখা যায়। অংশগ্রহণকারী ৩, ১১ ও ১৫ 'ঝংকার' শব্দের শেষে শব্দান্তে র/r/ ধ্বনি বর্জন করেন আর অংশগ্রহণকারী ৭, ১১, ১৫ ও ১৯ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা 'রিকশা' শব্দের প্রথম র/r/ ধ্বনি বর্জন করেছেন। এতে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে তাড়নজাত ও রণিত ধ্বনি উচ্চারণে অসামঞ্জস্য লক্ষ করা যায়। এক্ষেত্রে ঔষধ/ouʃod̪/ শব্দটি উল্লেখ করা যায়। দেখা যায় অংশগ্রহণকারী ১, ৪, ৫, ৭, ৯, ১০, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬ ও ২০ এক্ষেত্রে /oʃud̪/ উচ্চারণ করেছেন, অর্থাৎ শব্দ মধ্যস্থ যৌগিক স্বরধ্বনি ou এর পরিবর্তে /u/ ধ্বনি উচ্চারণ করেছে। তাই বাংলাভাষায় যৌগিক স্বরধ্বনি উচ্চারণের ক্ষেত্রে অসামঞ্জস্য ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ ধ্বনিগত অসঙ্গতিরূপে উল্লেখ করা যেতে পারে। সংগৃহীত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি অন্যতম ধ্বনিগত অসঙ্গতি হলো ধ্বনির প্রতিস্থাপন। অর্থাৎ দেখা যায়, অংশগ্রহণকারীরা অনেক সময়ই বিভিন্ন ধ্বনির মধ্যে প্রতিস্থাপন করেছেন। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৭, ১২, ১৫, ১৬ ও ২০ পিশাচকে /picaʃ/ রূপে উচ্চারণ করেছে। এখানে তালব্য স্পৃষ্ট /c/ ধ্বনি এবং তালব্য দন্তমূলীয় ঘর্ষণজাত শ/ʃ/ ধ্বনি পরস্পর প্রতিস্থাপনীয় বৈশিষ্ট্য দেখা যায়। আবার অংশগ্রহণকারী ৫, ১০, ১৭, ১৮ ও ২০ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা রিকশা এর ক্ষেত্রে রিশকা riʃka রূপে উচ্চারণ করেন। এখানে তালব্য /ʃ/ এবং জিহ্বামূলীয় ক/k/ ধ্বনির পরস্পর স্থান পরিবর্তনের বিষয়টি লক্ষ করা যায়। এ ধরনের ধ্বনি পরিবর্তনকে ভাষাবিজ্ঞানের ভাষায় বলা হয় ধ্বনি বিপর্যয় (metathesis), যা বিভিন্ন কারণে হতে পারে। এর ফলে শব্দস্থিত বা পাশাপাশি দুই শব্দের ধ্বনির পারস্পরিক স্থান পরিবর্তন হয়ে থাকে। সাধারণভাবে মনে করা হয় যে, শুধুমাত্র ব্যঞ্জনের ক্ষেত্রেই কেবল ধ্বনিবিপর্যয় ঘটে। কিন্তু স্বরধ্বনির ক্ষেত্রেও তা ঘটতে পারে। মূলত ধ্বনিগত অর্থের মিলের ফলে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে এ ধরনের ধ্বনি বিপর্যয় ঘটে থাকে। এ ছাড়াও শব্দে সমীভবন

(assimilation) প্রবণতা পাওয়া গেছে অংশগ্রহণকারী ১১ এবং ১৫ এর উপাত্তে। রিকশা শব্দের অংশগ্রহণকারী ১১ উচ্চারণ করেন /iʃʃa/ এবং অংশগ্রহণকারী ১৫ বলেন /iʃka/। এখানে মূলত শব্দে ʃ ধ্বনির প্রভাবে k ধ্বনিতে পরিণত হয়েছে। তাই ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হিসেবে সমীভবন এর বিষয়টি উল্লেখ করা যায়।

৬.৪.৩ *অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়া*

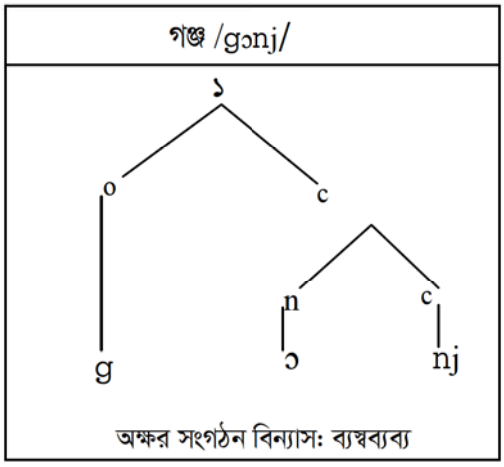
ধ্বনিতাত্ত্বিক প্রক্রিয়ার মধ্যে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়া। স্বাভাবিক মানুষের সাধারণত ৫ বছর পর্যন্ত অক্ষর সরলীকরণ প্রক্রিয়া দেখা যায় (Bowen, 1998)। তবে পরবর্তীতে ব্যক্তি ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত হলে অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়া তার প্রভাব পড়তে পারে। আলোচ্য গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়ায় দক্ষতা পরিমাপের জন্য উদ্দীপক হিসেবে একাক্ষরিক, দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দ সংগঠন রাখা হয়। মূলত এ শব্দ সংগঠনের ওপর ভিত্তি করে তাদের অক্ষর সংগঠনের ক্ষেত্রে দক্ষতা বিশ্লেষণ করা হয়েছে। আলোচ্য গবেষণায় উদ্দীপক হিসেবে যেসব একাক্ষরিক শব্দ রাখা হয়েছে, তাহলো জ্বর পাঁচ ও গঞ্জ। মূলত জ্বর ও পাঁচ এ দুটো শব্দের উচ্চারণে অক্ষর সংগঠনের দিক থেকে জন ব্রোকা এ্যাফেজিক সমর্থ হয়েছেন (দেখুন, সারণি ১)। এক্ষেত্রে জ্বর এর অক্ষর সংগঠন CVC এর অনুরূপ সংগঠন লক্ষ করা যায় অংশগ্রহণকারী ২, ৬ ও ১৭ ব্যতীত সকলের উচ্চারণে জ্বর /ɟɔr/ এর ব্যস্বব্য এ অক্ষর সংগঠন প্রায় অপরিবর্তিতরূপে পাওয়া যায়।



চিত্র ৬.২ : 'জ্বর' শব্দের অক্ষর সংগঠন

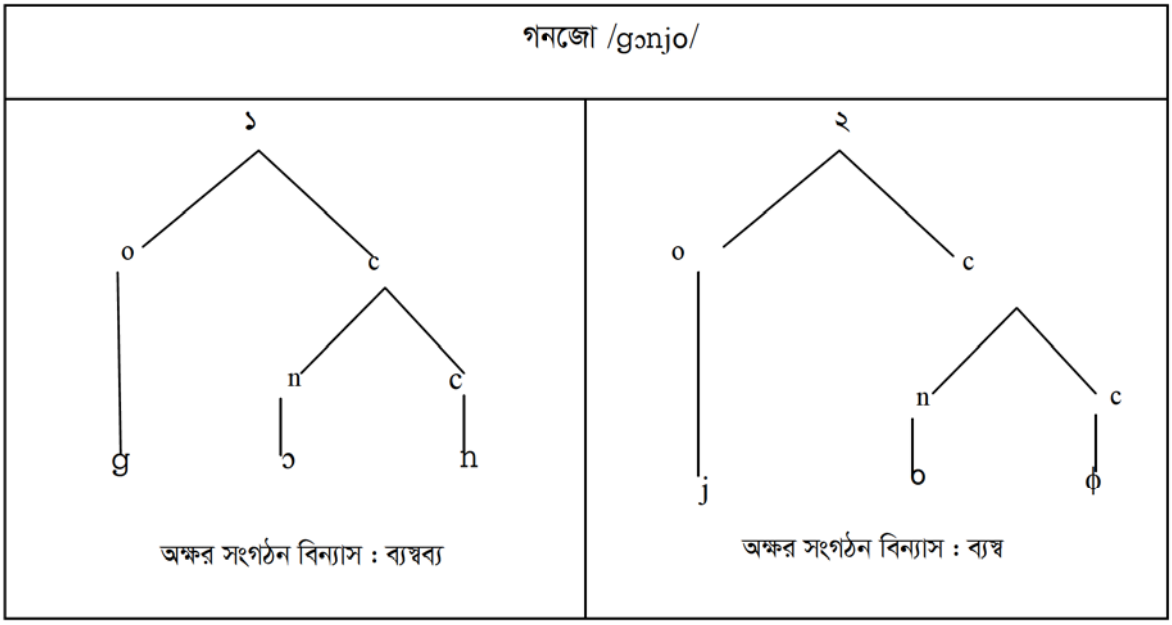
একাক্ষর জ্বর-এর অক্ষর সংগঠন বিন্যাসে অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকই সমর্থ হয়েছেন। একইভাবে পাঁচ-এর ক্ষেত্রেও অক্ষর সংগঠন বিন্যাসে অংশগ্রহণকারী ৩, ৪, ৫, ৭, ৮, ১০, ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬, ১৭, ১৮, ১৯ ও ২০ মোট ১৭ জন অক্ষরবিন্যাস প্রক্রিয়ায় সমর্থ হয়েছেন। এক্ষেত্রে 'গঞ্জ' শব্দটির অক্ষর বিন্যাস cvcc। অর্থাৎ অক্ষর শেষ যুক্তব্যঞ্জন রয়েছে। আলোচ্য গবেষণায় অংশগ্রহণকারী ৫, ১০, ১৪, ১৬ ও ২০ এ উচ্চারণে গঞ্জ শব্দটি /gɔnjo/ রূপে উচ্চারিত হয়েছে। নিম্নে /gɔnj/ শব্দ দুটির অক্ষর বিন্যাস

তুলে ধরা হলো :



চিত্র ৬.৩ : 'গঞ্জ' শব্দের অক্ষর সংগঠন

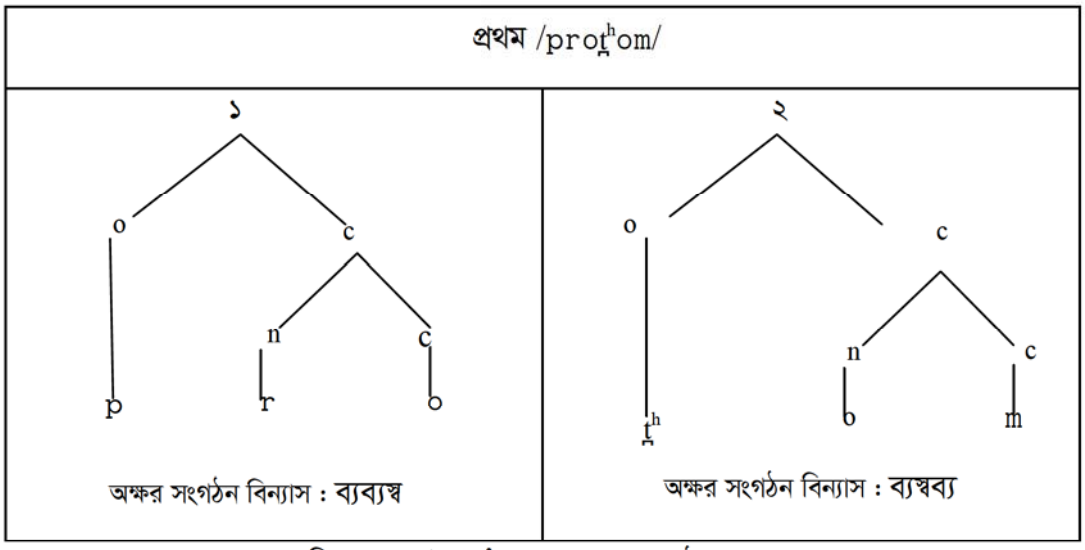
এক্ষেত্রে দেখা যায়, অশংগ্রহণকারী 'গঞ্জ'/gɔnj/ কে /gɔnjo/ রূপে উচ্চারণ করছে। এখানে নিচে দেখা যাচ্ছে, ব্রোকা এ্যাফেজিক উচ্চারণে একাক্ষরিক গঞ্জ শব্দটি দ্বি-আক্ষরিক হয়ে যাচ্ছে, এক্ষেত্রে শব্দের শেষে যুক্তব্যঞ্জনটি ভেঙ্গে অন্তেএকটি স্বরধ্বনির আগমণ ঘটেছে। এর অক্ষরবিন্যাস তুলে ধরা হলো:



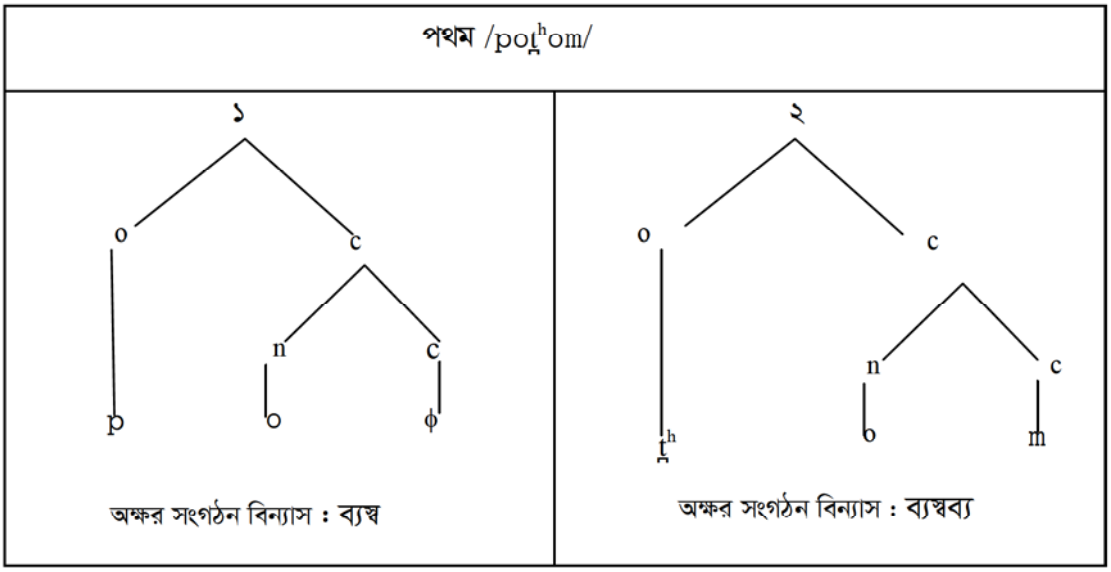
চিত্র ৬.৪ : 'গনজো' শব্দের অক্ষর সংগঠন

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উদ্দীপক হিসেবে দ্বিআক্ষরিক কিছু শব্দ উপস্থাপন করা হয়। এগুলো হলো ঔষধ, এসিড, গাঢ়, ঢাকা, সত্য, দুঃখ, ঠাট্টা, খিলখিল, ঝংকার, রিকশা, পিশাচ (দেখুন, পরিশিষ্ট-১)। এগুলোর মধ্যে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উচ্চারণে প্রথম ও স্নেহ শব্দ দুটির অক্ষর সংগঠনে বেশি অসামঞ্জস্য লক্ষ করা যায়। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ৪, ৮, ৯, ১০, ১৩, ১৪ ও ২০-এর উচ্চারণে প্রথম শব্দটি 'পথম' রূপে উচ্চারিত হয়। ফলে এ শব্দের অক্ষর সংগঠনেও আদি যুক্তব্যঞ্জন

হ্রাসের বিষয়টি পরিলক্ষিত হয়। নিম্নে ‘প্রথম’/prot̪^{h}om/ ও ‘পথম’/pot̪^{h}om/ শব্দ দুটি অক্ষর সংগঠন তুলে ধরা হলো:

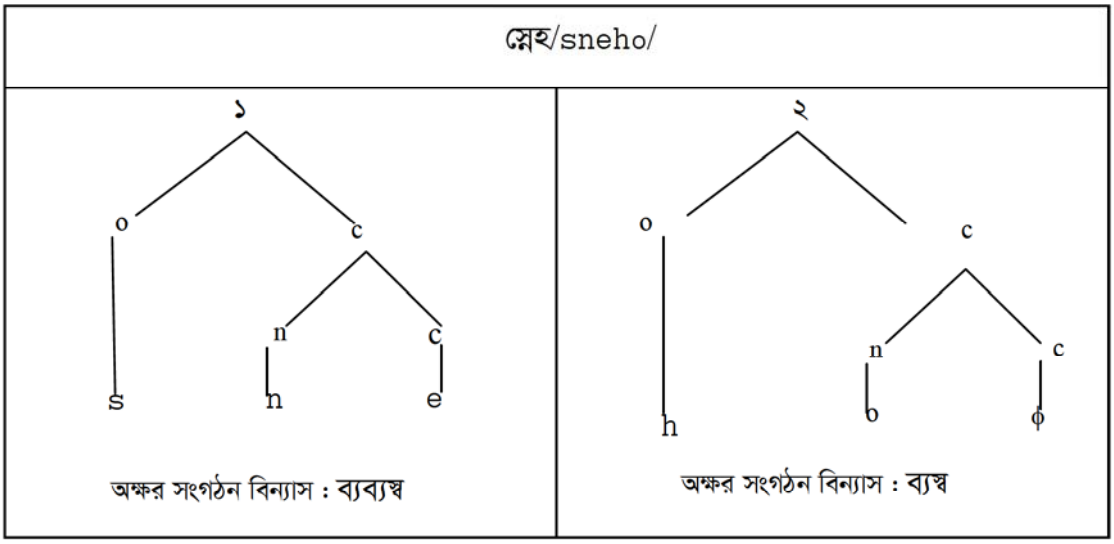


চিত্র ৬.৫ : ‘প্রথম’ শব্দের অক্ষর সংগঠন

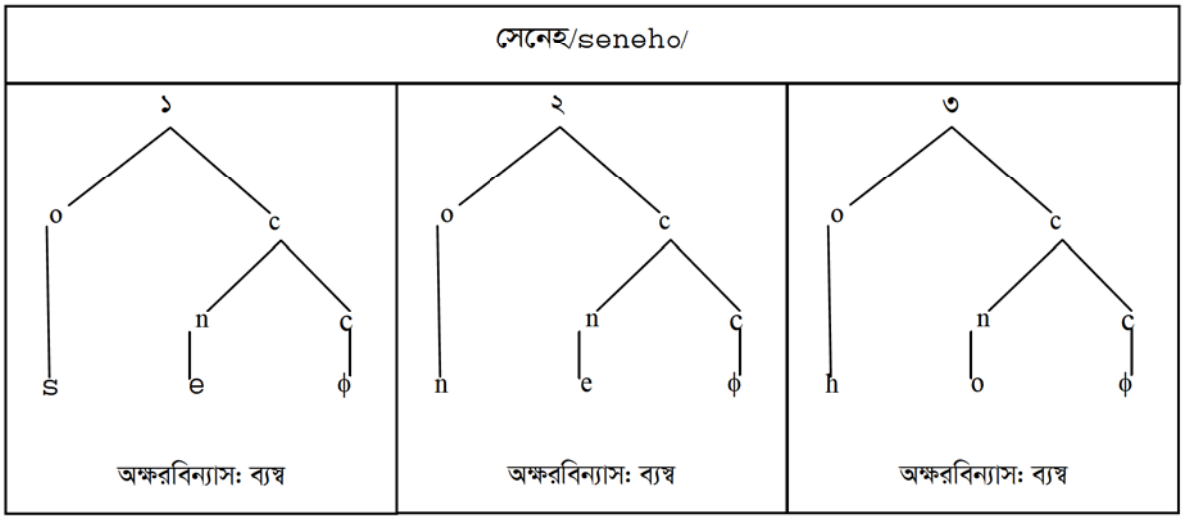


চিত্র ৬.৬ : ‘পথম’ শব্দের অক্ষর সংগঠন

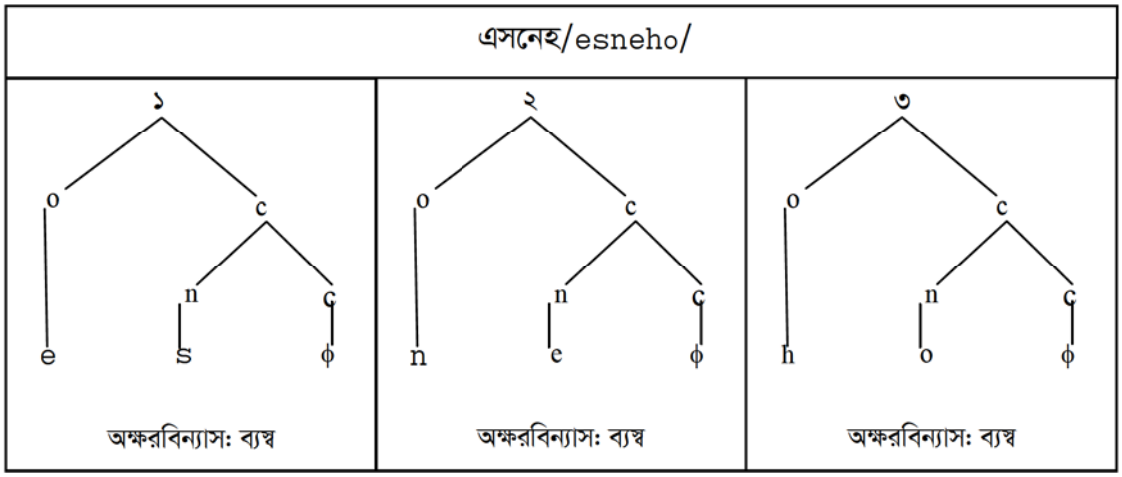
অনুরূপভাবে দ্বিআক্ষরিক শব্দ স্নেহ/sneho/এর ক্ষেত্রেও দেখা যায় অংশগ্রহণকারী ২, ১০, ১৫ ও ১৬ একে এসনেহো /esneho/ এবং অংশগ্রহণকারী ৭, ৯ ও ১১ একে সেনেহ /seneho/ রূপে উচ্চারণ করেছেন। এক্ষেত্রে আদি যুক্তব্যঞ্জনটি ভেঙে যায় এবং একটি অতিরিক্ত স্বরধ্বনির আগমন ঘটছে। নিম্নে ‘স্নেহ’ /sneho/, ‘সেনেহ’/seneho/ ও ‘এসনেহ’/esneho/ এ শব্দ তিনটির অক্ষর সংগঠন তুলে ধরা হলো:



চিত্র ৬.৭ : 'স্নেহ' শব্দের অক্ষর সংগঠন

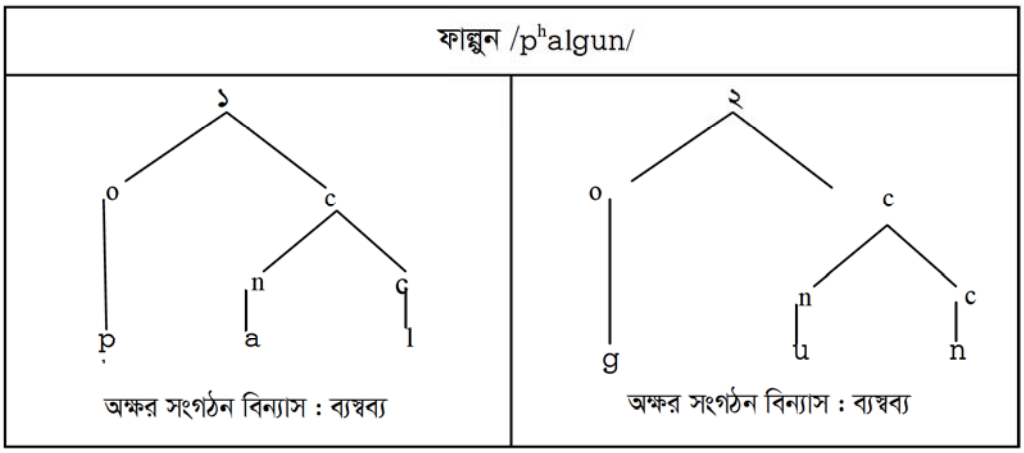


চিত্র ৬.৮ : 'সেনেহ' শব্দের অক্ষর সংগঠন

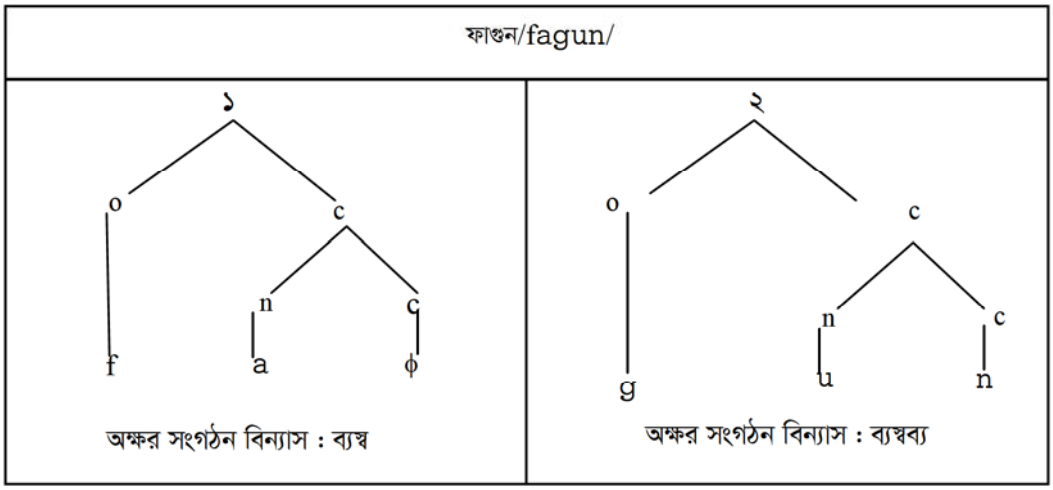


চিত্র ৬.৯ : 'এসনেহ' শব্দের অক্ষর সংগঠন

দ্বিআক্ষরিক শব্দ 'ফাল্গুন' /p^{h}algun/ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ৩, ৪, ১০ ও ১৬ সঠিকভাবে অক্ষর সংগঠন বজায় রেখে শব্দটি উচ্চারণে সমর্থ হন। তবে অংশগ্রহণকারী ৫, ৯, ১৩, ১৪১, ১৭ ও ১৮ একে ফাগুন রূপে উচ্চারণ করেছে (দেখুন সারণি ৬.৪)। ফলে ফাল্গুন শব্দের অক্ষরায়ন প্রক্রিয়ায় ব্যতিক্রম লক্ষ হয়। মূলত এতে 'ফাল্গুন' /p^{h}algun/ শব্দের প্রথম অক্ষরে অন্ত (coda) এর ব্যঞ্জন ল/l/ ধ্বনি বর্জিত হয়ে যায়। 'ফাল্গুন'/p^{h}algun/ ও 'ফাগুন' /fagun/ শব্দ দুটির অক্ষর সংগঠন :



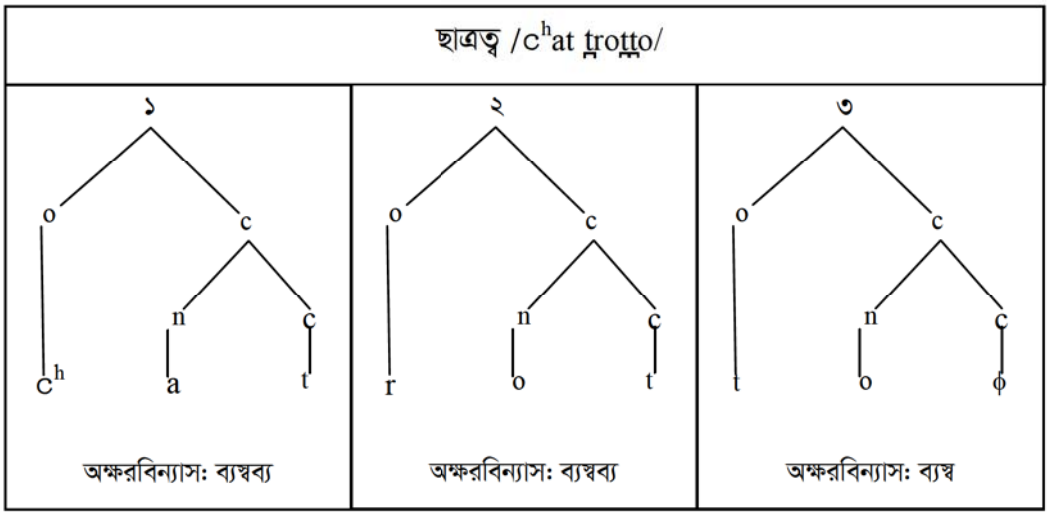
চিত্র ৬.১০ : 'ফাল্গুন' শব্দের অক্ষর সংগঠন



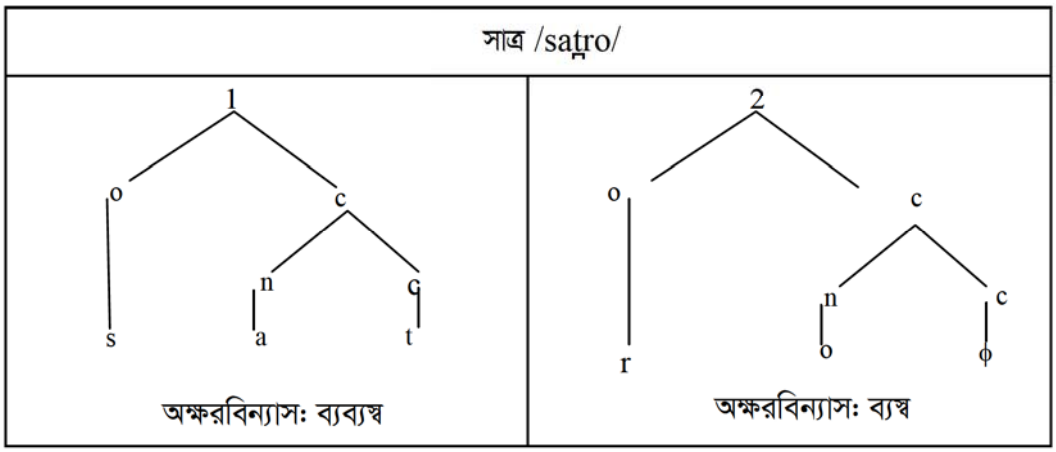
চিত্র ৬.১১ : 'ফাগুন' শব্দের অক্ষর সংগঠন

আলোচ্য গবেষণায় নির্বাচিত ত্রিআক্ষরিক শব্দগুলো হলো —'ঘরবাড়ি', 'বেশভুষা' ও 'ছাত্রত্ব'। এর মধ্যে ঘরবাড়ি ও বেশভুষা শব্দ দুটির ক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১০ এবং ১৪ কেবল গর /gor/ বলে উচ্চারণ করেন। আর অংশগ্রহণকারী ৯ এক্ষেত্রে /bari/ বলেন। এক্ষেত্রে অংশগ্রহ'ণকারী ১, ৩, ৫, ৭, ৮, ১১ ও ১৬ অন্য শব্দের ক্ষেত্রে উচ্চারণ সমস্যা থাকা সত্ত্বেও ঘরবাড়ি-এর অক্ষর সংগঠন ব্যস্বব্যব্যস্বব্যস্ব বজায় রাখতে সক্ষম হন। অংশগ্রহণকারী ২ এবং ১৯ উচ্চারণ করেন /gɔrari/ অর্থাৎ শব্দ মধ্যস্থিত ব্যঞ্জনধ্বনি বর্জন করেন। আবার বেশভূষা শব্দের ক্ষেত্রে দেখা যায়, ১, ৩, ৪, ৮, ১৬, ১৮ ও ২০ অক্ষর সংগঠন অনুযায়ী

শব্দের উচ্চারণে সক্ষম হলেও অংশগ্রহণকারী ৬, ৯, ১৪ ও ১৫ এক্ষেত্রে কেবল /bæʃ/ অক্ষরটি উচ্চারণ করতে সক্ষম হন। অন্যদিকে, 'ছাত্রত্ব' উচ্চারণের ক্ষেত্রে দক্ষতার হার সবচাইতে কম। তবে অন্যক্ষেত্রে উচ্চারণ সমস্যা থাকা সত্ত্বেও 'ছাত্রত্ব' অক্ষর সংগঠনের ক্ষেত্রে দক্ষতা প্রদর্শনে সক্ষম হয়েছেন অংশগ্রহণকারী ১৬, ১৮ এবং ২০। পাশাপাশি কেবল সাত্র /satr̪o/ রূপে শব্দটিকে উচ্চারণ করেন অংশগ্রহণকারী ১, ৩, ৪, ৫, ৭, ৯ ও ১০। নিম্নে ছাত্রত্ব /cʰat t̪rot̪to/ ও ব্রোকা এ্যাফেজিক হতে প্রাপ্ত 'সাত্র'/satr̪o/ শব্দের অক্ষর সংগঠন তুলে ধরা হলো :



চিত্র ৬.১২ : 'ছাত্রত্ব' শব্দের অক্ষর সংগঠন



চিত্র ৬.১৩ : 'সাত্র' শব্দের অক্ষর সংগঠন

প্রাপ্ত উপাত্তে দেখা যায়, ছাত্রত্ব অক্ষর সংগঠনে দ্বিতীয় ও তৃতীয় অক্ষরে /t̪ /t̪ /o/ এ তিনটি ধ্বনি হ্রাস পেয়েছে। আবার অংশগ্রহণকারী ১৪ এক্ষেত্রে উচ্চারণ করেন /satr̪ot̪o/ অর্থাৎ এখানে শব্দের দ্বিতীয় অক্ষরে /t̪ / ধ্বনিটি উচ্চারণে বর্জন করা হয়েছে। এ থেকে বোঝা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে শব্দে যুক্তধ্বনি থাকলে তা উচ্চারণের ক্ষেত্রে অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়ায় অসামঞ্জস্য সৃষ্টি হয়।

৬.৫ ফলাফল পর্যালোচনা

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো উচ্চারণ সমস্যা (speech difficulties)। এর ফলে ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক উপাদান মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। আলোচ্য গবেষণায় প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ধ্বনি উচ্চারণের সময় উচ্চারণের স্থান ও রীতি অনেক সময়ই পরিবর্তন করে উচ্চারণ করেছেন। উদাহরণ স্বরূপ, তারা তালব্য দন্তমূলীয় ধ্বনি /t/,/ t^h/, /d/, /d^h /, /r/ এগুলো উচ্চারণে অধিক বৈকল্য প্রদর্শন করছেন। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই তারা এ ধ্বনিগুলোকে কাছাকাছি অন্য ধ্বনিতে রূপান্তর করছেন, যেমন- t > t̪ , th > t̪h এ রকম দৃষ্টান্ত পাওয়া যায়। প্রায় সবক্ষেত্রে তালব্য দন্তমূলীয় ড়/ɽ/ এবং ঢ়/ɽ^h/ ধ্বনিকে যথাক্রমে দন্তমূলীয় র/r/ ও ল /l/ ধ্বনিতে পরিবর্তিত করে উচ্চারণ করা হয়েছে। এছাড়া তালব্য ধ্বনি চ/c/ ও ছ/c^h/ উচ্চারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত উচ্চারণ অসঙ্গতি সহজেই লক্ষ করা যায়। এক্ষেত্রে তারা চ/c/ ও ছ/c^h/ ধ্বনিকে দন্তমূলীয় ঘর্ষণজাত স/s/ ধ্বনিতে রূপান্তর করে উচ্চারণ করতে সক্ষম হন। যেহেতু ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত ব্যক্তিদের বাগযন্ত্রের পেশি সঞ্চালণে (motor movement) জটিলতা থাকে, তাই তালব্য ও তালব্য দন্তমূলীয় ধ্বনি উচ্চারণ করা তাদের পক্ষে কঠিন হয়ে পড়ে। এছাড়া বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো ধ্বনির মহাপ্রাণহীনতা। অর্থাৎ অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকই মহাপ্রাণ ধ্বনিগুলোকে অল্পপ্রাণ ধ্বনিরূপে উচ্চারণ করেছে। বিশেষ করে, d^h, g^h, ɽ^h, k^h, ɟ^h ধ্বনিগুলো যথাক্রমে তারা d, g, r, k, ɟ রূপে অল্পপ্রাণ হিসেবে উচ্চারণ করে। মূলত ধ্বনি উচ্চারণে মুখের বাধার কাঠিন্যের মাত্রা অল্পপ্রাণ ধ্বনিতে তুলনামূলকভাবে কম থাকে এবং বাতাসও কম পরিমাণে বের হয়। ফলে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে অল্পপ্রাণ ধ্বনি ব্যবহারের প্রবণতা বেশি দেখা যায়।

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের ধ্বনিগত উপস্থাপন পর্যায়ে দেখা যায় যে, তারা শব্দ উচ্চারণের ক্ষেত্রে অনেক সময় বিভিন্ন ধ্বনি যোগ, বর্জন বা প্রতিস্থাপন করে। ধ্বনি সন্নিবেশের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা যেসব স্বরধ্বনি যোগ করেছে তাহলো ই/i/, এ/e/ এবং ও/o/ ধ্বনি। উদাহরণ স্বরূপ, এখানে 'সত্য' শব্দের ক্ষেত্রে দেখা যায় /ʃoit̪t̪o/ উচ্চারণে শব্দে o এরপর অতিরিক্ত i স্বরধ্বনি যুক্ত হয়েছে। একইভাবে গঞ্জ /gɔnɟ / শব্দের ক্ষেত্রে উচ্চারণ পাওয়া যায় /gɔnɟo/ অর্থাৎ শব্দের শেষে ও /o/ স্বরধ্বনির আগমন ঘটেছে। উপাত্ত বিশ্লেষণে আরও দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা কথা বলার সময় শব্দের কোনো ধ্বনি বা অক্ষর বর্জন করে থাকে, যেমন- ঔষধ /ouʃɔd̪^{h}/ শব্দের ক্ষেত্রে দেখা যায় দ্বি-স্বরধ্বনি /ou/ এর উ/u/ ধ্বনি বর্জন করে /oʃud̪/ উচ্চারণ করা হয়েছে। অনুরূপ ফাল্গুন /p^halgun/ শব্দকে /fagun/ রূপে উচ্চারণ করা হয়। এতে ল/l/ ধ্বনির উচ্চারণ লোপ পেয়েছে। উপাত্ত বিশ্লেষণে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ ধ্বনিগত অসঙ্গতি হিসেবে ধ্বনির প্রতিস্থাপনীয় বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করা যেতে পারে। আলোচ্য গবেষণায় দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ৫, ৭, ১২, ১৩, ১৫ এবং ২০ মোট ৬ জন পিশাচ /piʃac/ কে /picaʃ/ রূপে উচ্চারণ করেছে। আবার রিকশা /rikʃa/ শব্দের ক্ষেত্রে দেখা যায়,

অংশগ্রহণকারী ৫, ৮, ১০, ১২, ১৩, ১৫, ১৭, ১৮ ও ২০ মোট ৯ জন /riʃka/ রূপে উচ্চারণ করেছে। বাংলা ভাষায় এ ধরনের ধ্বনি পরিবর্তন প্রক্রিয়া ধ্বনি বিপর্যয় নামে পরিচিত। তাই বলা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে ধ্বনি প্রতিস্থাপন বা ধ্বনি বিপর্যয় একটি সাধারণ প্রবণতা।

ধ্বনিতাত্ত্বিক প্রক্রিয়ার মধ্যে একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ হচ্ছে অক্ষর সংগঠন। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারে দেখা যায় অনেক সময়ই প্রচলিত শব্দের অক্ষরের সংগঠন প্রক্রিয়া পরিবর্তিত হয়ে গেছে। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, শব্দ উচ্চারণের ক্ষেত্রে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা একাক্ষরিক শব্দ উচ্চারণে অধিক পারদর্শিতা প্রদর্শন করে। উদাহরণস্বরূপে 'জ্বর'/jɔr/ শব্দটি মোট ১৫ জন এ্যাফেজিক সঠিকভাবে উচ্চারণ করতে সক্ষম হন। সে তুলনায় দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দ উচ্চারণে অধিক পারদর্শিতা প্রদর্শনে সক্ষম হতে পারেনি। তবে 'গাঢ়', 'ঢাকা', 'দুঃখ' প্রভৃতি দ্বিআক্ষরিক শব্দ উচ্চারণে সফলতার হার ভালো হলেও যেসব দ্বিআক্ষরিক শব্দে যুক্ত ব্যঞ্জন রয়েছে, সেগুলো উচ্চারণে অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়া পরিবর্তিত হয়ে যায়। উদাহরণস্বরূপ, প্রথম শব্দের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের পরিবর্তিত উচ্চারণ প্রথম আর 'স্নেহ' শব্দের ক্ষেত্রে 'সেনেহ' ও 'এসনেহ' এ দুটি উচ্চারণ বেশি লক্ষ করা যায়। ফলে প্রথম শব্দের অক্ষরবিন্যাস ব্যব্যস্ব+ব্যস্বব্য থেকে ব্যস্ব+ব্যস্বব্য রূপে পরিবর্তিত হয়। আর 'স্নেহ' শব্দের অক্ষর বিন্যাস ব্যব্যস্ব+ব্যস্ব – এই দ্বিঅক্ষর থেকে ত্রিঅক্ষরে রূপান্তর হয় যথাক্রমে /seneho/ ব্যস্ব+ব্যস্ব+ব্যস্ব এবং /esneho/ ব্যস্ব+ব্যস্ব+ব্যস্ব রূপে। আবার ত্রিআক্ষরিক 'ছাত্রত্ব' শব্দের ক্ষেত্রে দেখা যায় তা দ্বিঅক্ষর 'সাত্র' /sat̪ro/ তে পরিণত হয়ে যায়। এ থেকে বলা যায়, শব্দে যুক্তব্যঞ্জন থাকলে ধ্বনি উচ্চারণের ক্ষেত্রে ভাষার অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়ায় অসামঞ্জস্য তৈরি হতে পারে। মূলত যুক্তব্যঞ্জন (consonant cluster) শব্দের প্রথমে বা শেষের তুলনায় শব্দের মাঝখানে থাকলে তা উচ্চারণ করা তুলনামূলকভাবে কম কষ্টসাধ্য হয়।

প্রসঙ্গত অংশগ্রহণকারী ১১-এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তার ভাষা উৎপাদন তথা ধ্বনিগত পর্যায় মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত। তিনি দন্তমূলীয় ট, ঠ, ড, ঢ জাতীয় ধ্বনি উচ্চারণে সমর্থ হননি। দেখা যায়, তিনি t^h > t̪^{h}, ṛ এবং ṛ > l, d^h > d̪ ধ্বনিতে রূপান্তর করেছেন। দেখা যায় তিনি প্রথম শব্দকে উচ্চারণ করেন /pɔrt̪^{h}om/ রূপে, এখানে যেমন ধ্বনির প্রতিস্থাপন করেছে ɔ ও r এর মধ্যে আবার 'ফাল্গুন' ও 'গঞ্জ' শব্দ দুটিকে উচ্চারণ করেন যথাক্রমে fald̪un ও gɔnd̪o রূপে। এখানে তিনি ɟ ধ্বনিকে d̪ ধ্বনিরূপে পরিবর্তন করে উচ্চারণ করেছেন।

এখানে অংশগ্রহণকারী ২-এর হতে প্রাপ্ত উপাত্ত অন্য সবার থেকে ভিন্ন। তার ভাষা অনুধাবনে কোনো সমস্যা ছিল না। কিন্তু তিনি মারাত্মক উচ্চারণ বৈকল্যে আক্রান্ত ছিলেন। তিনি 'প্রথম', 'স্নেহ' ও 'ফাল্গুন' শব্দকে উচ্চারণ করেন- 'parko', 'kɔrko' ও 'farno' রূপে। এখানে তিনি g ও ɟ ধ্বনিকে d̪ ধ্বনিরূপে পরিবর্তন করে উচ্চারণ করেছেন। এক্ষেত্রে বলা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার তীব্রতার কারণে বাগযন্ত্রে পেশি সঞ্চালনে সমস্যা থাকায় উদ্দীষ্ট ধ্বনিটি উচ্চারণ করা সম্ভব হয়নি। আবার ধ্বনিগত উপাত্ত সংগ্রহের ক্ষেত্রে

দেখা যায়, কোনো কোনো অংশগ্রহণকারী নির্দিষ্ট উদ্দীপক থেকে উত্তর দিতে পারেনি। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১, ৫, ৬, ১২, ১৫, ১৭ ও ১৯ বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। এখানে মূলত তাদের উচ্চারণবৈকল্যের বিষয়টি প্রধান হলেও সাথে সাথে প্রায়োগিক সংজ্ঞাপনের অনাগ্রহের বিষয়ের কথা উল্লেখ করা যেতে পারে। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১ এবং ১৯ উদ্দীপক ১.খ তে (দেখুন, পরিশিষ্ট-২) উল্লিখিত যুক্তব্যঞ্জন সংযুক্ত চারটি শব্দের ক্ষেত্রে সাড়া বা উত্তর দেননি। মূলত সাধারণ শব্দের তুলনায় যুক্তব্যঞ্জন সংবলিত শব্দ উচ্চারণ আরো কষ্টসাধ্য। এক্ষেত্রে ব্লুমস্টাইনের (Blumstine, 1973) গবেষণার কথা উল্লেখ করা চলে। তাঁর মতে, আক্ষরিক প্রতিবেশের কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ধ্বনির আগম বা বর্জন হয়ে থাকে। ধ্বনির আগম বলতে শব্দের শুরুতে স্বরধ্বনির যুক্ত হওয়াকে বোঝায়। অন্যদিকে, জটিল অনসেটের (complex oneset) ক্ষেত্রে শব্দে ধ্বনির বর্জন লক্ষ করা হয়। এর কারণ হিসেবে ব্লুমস্টাইন উচ্চারণমূলক পরিকল্পনাকে দায়ী করেন।

মূলত ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির কারণ হিসেবে মস্তিষ্কের ক্ষতকে দায়ী করা হয় (Marotta et al., 2008) । গবেষক ক্যাথলিন ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উৎপাদনবৈকল্যের কারণ হিসেবে উচ্চারক প্রত্যঙ্গ ও স্বরযন্ত্রের নিয়ন্ত্রণকে দায়ী করেন (Kathleen et al., 2003)। মূলত মস্তিষ্কে ব্রোকা অঞ্চল সংবেদি (sensory) ও মটর (motor) সঞ্চালনে ভূমিকা পালন করে। ফলে ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষত হলে সৃষ্ট ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় প্রত্যঙ্গের পেশি সঞ্চালন ও ভাষা প্রক্রিয়াকরণে সমস্যা সৃষ্টি হয়ে থাকে (Cobeza and Nyberd, 2002)। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদেরও ধ্বনিগত অসঙ্গতির কারণ হিসেবে একই বিষয় প্রযোজ্য বলা যায়।

সর্বোপরি বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত অসঙ্গতির ক্ষেত্রে যেসব বৈশিষ্টসূচক ধারণা লাভ করা তা নিচে বর্ণনা করা হলো:

১. বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে কিছু ধ্বনির উচ্চারণ স্থান পরিবর্তনের প্রবণতা দেখা যায় । বিশেষ করে, তালব্য দন্তমূলীয় ট/t/, ঠ/t^h/, ড/d, ঢ/d^h/, ড়/ɽ/, ঢ় /$ɽ^h$/ ধ্বনিগুলোর দন্ত ও দন্তমূলীয় ধ্বনি রূপে উচ্চারণ করতে দেখা যায়।

২. বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে একটি গুরুত্বপূর্ণ ধ্বনিগত বৈশিষ্ট্য হিসেবে ধ্বনির মহাপ্রাণতা বর্জন উল্লেখ করা যায়। অধিকাংশ ক্ষেত্রে দেখা যায়, তারা খ/k^h/,ঘ/ g^h/, ছ/c^h/, ঝ /j^h/, ধ/ d^h/ প্রভৃতি মহাপ্রাণ ধ্বনি উচ্চারণের সময় অল্পপ্রাণ হিসেবে উচ্চারণ করছে।

৩. ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ ধ্বনিগত অসঙ্গতিরূপে যৌগিক স্বরধ্বনির উচ্চারণকে ধরা যেতে পারে। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা কেউই উদ্দীপকে প্রদত্ত যৌগিক স্বরধ্বনি উচ্চারণে সক্ষমতা প্রদর্শন করতে পারেনি।

৪. বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতির একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো ধ্বনি

সন্নিবেশ, বর্জন ও প্রতিস্থাপন। গবেষণার উপাত্ত থেকে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা শব্দ উচ্চারণের ক্ষেত্রে শুরুতে, মধ্যে বা শেষে কোন স্বরধ্বনি যোগ করে। এক্ষেত্রে তারা যেসব স্বরধ্বনি যোগ করেছে সেগুলো হলো এ/e/, ই/i/ এবং ও/o/। আবার দেখা যায়, দুই বা এর বেশি অক্ষরবিশিষ্ট শব্দের উচ্চারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ধ্বনি বর্জন করে থাকে। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা অনেক সময়ই শব্দের ধ্বনি অবস্থান পরিবর্তন করে উচ্চারণ করে। তাই বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি হলো ধ্বনির প্রতিস্থাপনীয় বৈশিষ্ট্য।

৫. অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে দেখা যায়, বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দের তুলনায় একাক্ষরিক শব্দ উচ্চারণে অক্ষর সংগঠনের সামঞ্জস্য রক্ষায় অধিক দক্ষতা প্রদর্শন করেছে। তবে শব্দের প্রথমে, মধ্যে বা শেষে যুক্তব্যঞ্জন থাকলে অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়ায় অসামঞ্জস্য সৃষ্টি হয়।

সপ্তম অধ্যায়

বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রকৃতি

৭.১. ভূমিকা

বাক্য হলো ভাষার সর্ববৃহৎ সাংগঠনিক একক, যা অসংখ্য ধ্বনি ও শব্দের সমন্বয়ে গঠিত হয়। বাক্যই হচ্ছে ভাষার দৃশ্যমান বৃহৎ একক যার মাধ্যমে আমরা মনের ভাব অন্যের প্রকাশ করি এবং পরস্পরের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে থাকি। কিন্তু ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে সাধারণত দেখা যায় তাঁরা বাক্য সংগঠন তৈরির ক্ষেত্রে বিভিন্ন ব্যাকরণগত ঘাটতি প্রদর্শন করে থাকে। মূলত অভ্যন্তরীণ সাংগঠনিক ভিন্নতার জন্য প্রতিটি ভাষার ব্যাকরণ বৈকল্যের ধরনও ভিন্ন ভিন্ন রকম হয়ে থাকে। এসব ব্যাকরণগত উপাদান প্রকাশ ও গ্রহণের ক্ষেত্রে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ব্যাকরণ বৈকল্যের স্বরূপ বিশ্লেষণের জন্য উক্ত গবেষণাকর্মটি সম্পন্ন করা হয়েছে।

৭.২ ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ব্যাকরণ বৈকল্য : তাত্ত্বিক আলোচনা

চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞান সামগ্রিকভাবে ভাষার উৎপাদন ও অনুধাবনের সাথে মস্তিষ্কের সম্পর্ক যেমন আলোচনা করে, তেমনি মস্তিষ্কে আঘাতের ফলে ভাষার বৈকল্যের ধরন নিয়ে বিশ্লেষণ করে। এ ক্ষেত্রে একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈকল্য হলো ব্রোকা এ্যাফেজিয়া। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাব প্রকাশ ক্ষমতা সীমিত বা নষ্ট হয়ে যায়। অবস্থা গুরুতর (severe) হলে রোগী পুরোপুরি বাকহীন হয়ে যেতে পারে। মূলত ১৯৮০ এর দশক থেকে ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার সংজ্ঞার্থ আরও বিস্তৃত হয়ে গেছে। অর্থাৎ ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগী ভাষা উৎপাদন ছাড়া অনুধাবনেও কিছু অসঙ্গতি প্রকাশ করে। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগী প্রদর্শিত বিভিন্ন অসঙ্গতির মধ্যে রয়েছে স্বতঃস্ফূর্তহীন ও অসাবলীল বাচন, ধ্বনিগত অসঙ্গতি, ব্যাকরণ-বৈকল্য, টেলিগ্রাফিয় বচন (telegraphic speech), জটিল বাক্যাংশ অনুধাবনের সমস্যা, নাম বিভ্রান্তি (anomic), পঠন ও লিখন অসামঞ্জস্য ইত্যাদি। তাই ব্রোকা এ্যাফেজিয়াকে বাচনহীনতাসহ বিভিন্ন বৈকল্যের সমন্বিত রূপ বলা যায়।

ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের একটি প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো ব্যাকরণ বৈকল্য। ব্যাকরণ বৈকল্য-এর ইংরেজি পরিভাষা 'agrammatism' শব্দটি প্রথম ব্যবহার করেন কুসমাউল (Kußmaul) ১৮৭৭ সালে। তিনি 'agrammatism' বলতে বাক্যে শব্দের ব্যাকরণিক রূপ এবং বাক্যিক পদক্রম ব্যবহারের ক্ষেত্রে অসক্ষমতাকে বুঝিয়েছেন (Grodzinsky et al., 2006)। আধুনিককালে ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রাথমিক গবেষণার সূত্রপাত হয় ফরাসি ও জার্মান ভাষায়। যেহেতু এ দুটো ভাষাই প্রত্যয়ান্ত ভাষা (inflected language), তাই ভাষিক বৈকল্য আক্রান্ত রোগীদের ভাষাগত তথা ব্যাকরণিক অসংগতি দেখা দেয় প্রচণ্ডভাবে (Code, 1991)। ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষা উৎপাদনের সময় বিভিন্ন ব্যাকরণগত উপাদান

বাদ দিয়ে দেয়। ফলে বিভিন্ন মুক্ত ও বদ্ধ রূপমূলও তাঁরা বাদ দিয়ে যায়। মাঝে মাঝে তাঁরা মুক্ত ও বদ্ধ রূপমূলগুলো প্রতিকল্পন করে। সব মিলিয়ে এ ধরনের বৈকল্যকে বলা হয় ব্যাকরণ বৈকল্য।

ওপরের ব্যাখ্যা থেকে বুঝা যাচ্ছে যে, ব্যাকরণ বৈকল্য হলো ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার এমন একটি রূপ, যা দ্বারা ব্যাকরণিকভাবে সঠিক ভাষা ব্যবহার ও অনুধাবন উভয় ধরনের অক্ষমতাকে বোঝায়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত যেসব রোগী ব্যাকরণবৈকল্যে ভুগেন, প্রত্যয়ান্ত রূপমূলের (inflectional morpheme) ক্ষেত্রে তাদের বেশি সমস্যা দেখা দেয়। কারণ এক্ষেত্রে অনেক সঙ্গতি রক্ষা (agreement) করতে হয় যা রোগী করতে পারে না। তাঁরা অনেকেই রূপমূল ব্যবহারের সময়ও বৈকল্য প্রদর্শন করেন। তাই তাঁরা মুক্ত ও বদ্ধ রূপমূল বাদ দিয়ে বা প্রতিকল্পন করে ভাষা ব্যবহার করে থাকে। ইংরেজি ভাষায় সম্প্রসারিত রূপমূল যুক্ত হয় শব্দের সাথে। অর্থাৎ এক্ষেত্রে বদ্ধ রূপমূল বাদ দিলেও শব্দটি বোঝা যায়। তাই ইংরেজিতে বদ্ধ রূপমূল বাদ দেয়ার প্রবণতা বেশি দেখা যায়। আর যেসব ভাষা প্রত্যয়ান্ত (inflectional), সেসব ভাষায় যায় ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের মধ্যে বদ্ধ রূপমূল বর্জন না করে প্রতিকল্পন করে বেশি; যেমন স্প্যানিশ, ইতালিয়ান, ফরাসি ভাষা। হার্লে (Harley, 2001) ব্যাকরণ বৈকল্যকে তিনটি স্তরে (component) বিভাজন করেন, যথা-

প্রথমত: ভাষার ব্যাকরণিক ঔপাদানিক পর্যায়। এ পর্যায়ে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা কথা বলার সময় ভাষার বিভিন্ন ব্যাকরণিক উপাদানগুলো বর্জন করে।

দ্বিতীয়ত: বাক্যিক পর্যায়। এ পর্যায়ে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বাক্য সরলীকরণ, টেলিগ্রাফিয় বাচন, পদক্রম পরিবর্তন প্রভৃতি অসামঞ্জস্য প্রকাশ করে।

তৃতীয়ত: জটিল বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনকৃত পর্যায়। এ পর্যায়ে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার জটিল বাক্যাংশ অনুধাবনে অনুধাবনেও সমস্যা হয়।

ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় সাধারণত দুই ধরনের ব্যাকরণ বৈকল্য দেখা যায় — ১. ব্যাকরণ বৈকল্য (agrammatism) ও ২. আংশিক ব্যাকরণ বৈকল্য (paragrammatism)। ব্যাকরণ বৈকল্যে দেখা যায়, ব্যক্তি ভাষার ব্যাকরণিক উপাদানগুলো বর্জন করে ভাব প্রকাশ করে। অন্যদিকে, আংশিক ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা ভাষা সাধারণত রৌপ-বাক্যিক নিয়ম ভঙ্গ করে বিভিন্ন অতিরিক্ত ব্যাকরণিক শব্দ ব্যবহার করে, ভুল ব্যাকরণিক শব্দ নির্বাচন করে এবং বাক্যের নির্দিষ্ট সীমা অতিক্রম করে (Ardila, 2014:55)। উদাহরণস্বরূপ, শিশুটি মাঠে বল খেলছে– এ বাক্যকে আংশিক ব্যাকরণ বৈকল্যে আক্রান্ত ব্যক্তি আমি, বলতে চাচ্ছি বাইরে যে খেলছে, সেখানে আছে– এ রকম বিভিন্ন অতিরিক্ত ভুল ব্যাকরণিক শব্দ ব্যবহারের প্রবণতা দেখা যায়। এ বৈকল্য আক্রান্তরা ব্যাকরণিক শব্দ ও বদ্ধরূপমূলগুলো বর্জন করে অথবা প্রতিস্থাপন করে থাকে (Galante & Tralli, 2000)। মূলত ব্যাকরণ বৈকল্যে রোগীর ভাষিক অসঙ্গতির পরিমাণ এ্যাফেজিয়ার তীব্রতার (severity) ওপর নির্ভর করে। সাধারণত ভাষিক ভিন্নতার জন্য রোগীর ভাষিক অসঙ্গতি অন্য ভাষার রোগীর ভাষিক অসঙ্গতি থেকে ভিন্ন রকমের হতে পারে। ভাষার ব্যাকরণিক

বৈচিত্র্যের কারণে আবার একই ভাষার ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগী ভেদেও ভাষিক অসঙ্গতির ধরন বিভিন্ন হয়ে থাকে। ব্যাকরণ বৈকল্যের মধ্যে আরো কিছু উল্লেখযোগ্য ভাষিক অসঙ্গতি রয়েছে, যেমন- বদ্ধরূপমূলের ব্যবহার, শব্দের ব্যবহার, ক্রিয়ারূপের সঙ্গতি, পুনরাবৃত্তি, জটিল বাক্যের উৎপাদন ও অনুধাবন অসঙ্গতি ইত্যাদি।

৭.৩. গবেষণা পদ্ধতি

৭.৩.১ ব্যবহৃত উদ্দীপক

আলোচ্য গবেষণাকর্মে উদ্দীপক হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে বাংলাভাষার বিভিন্ন ধরনের ব্যাকরণিক উপাদান সমন্বিত চিত্র ও বাক্য। এগুলো হলো- ১) বদ্ধরূপমূল ২) সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয় ৩) ক্রিয়ারূপের ব্যবহার ৪) পদক্রম সঙ্গতি ৫) সরল, জটিল ও যৌগিক বাক্য নির্দেশক ২টি ছবি । বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহার পরীক্ষণের জন্য দুটি ছবি সহ প্রশ্নবাক্য করা হয় (পরিশিষ্ট-৩-এর উদ্দীপক ১)। শব্দের ব্যবহারের প্রকৃতি দেখার জন্য আলোচ্য পরীক্ষণে সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয় শ্রেণির শব্দ থেকে নির্বাচন করে বাক্য সম্পূর্ণ করতে বলা হয় (দেখুন পরিশিষ্ট-৩-এর উদ্দীপক ২)। আলোচ্য গবেষণায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্যের ক্রিয়ারূপ সম্প্রসারণের ক্ষেত্রে দক্ষতা পরিমাপের জন্য ৪টি বাক্য দেওয়া হয় (পরিশিষ্ট-৩-এর উদ্দীপক ৩) এবং তা ক্রিয়ারূপ দ্বারা পূরণ করতে বলা হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের পদক্রম সঙ্গতি পরীক্ষণের জন্য তিনটি বাক্যের উপাদান এলোমেলো করে সাজানো হয় ; যা তাদের সঙ্গতি অনুসারে সাজানোর জন্য বলা হয় (দেখুন, উদ্দীপক ৪)। বাক্য ব্যবহারের প্রকৃতি দেখার জন্য দুটি চিত্র ব্যবহৃত হয়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের জটিল বাক্য অনুধাবনের অসঙ্গতির প্রকৃতি নির্ধারণের জন্য উদ্দীপক হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে জটিল প্রশ্নবাক্য সংবলিত দুটি ভিন্ন পদক্রম সঙ্গতির বাক্য ও সম্পর্কিত চিত্র। এছাড়া বাক্যে বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য এবং ক্রমবদলযোগ্য নয় এমন ২টি করে বাক্য ও সম্পর্কিত চিত্র দেওয়া হয় (দেখুন, উদ্দীপক ৮-১১)। নমুনার জন্য যেসব উদ্দীপক ব্যবহার করা হয়েছে, তা পরিশিষ্ট অংশে বিশদভাবে রয়েছে (দেখুন পরিশিষ্ট-৩)। অনুকুল প্রতিবেশে রোগীর কাছে গবেষণা উদ্দীপক উপস্থাপন করা হয়েছে এবং তাদের বিশ্লেষণ দক্ষতা রেকর্ড করা হয়েছে।

৭.৪ উপাত্ত উপস্থাপন ও বিশ্লেষণ

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ব্যাকরণবৈকল্যের স্বরূপ বিশ্লেষণের জন্য তাদের অসঙ্গতিগুলোকে দুটো ভাগে ভাগ করা হয়েছে, যথা –রৌপবাক্যিক অসঙ্গতি বিশ্লেষণ ও জটিল বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের অসঙ্গতি বিশ্লেষণ । ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্তগুলোর রৌপবাক্যিক অসঙ্গতি ও জটিল বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের অসঙ্গতির স্বরূপ নিম্নে বিশ্লেষণ করা হলো।

৭.৪.১ রৌপবাক্যিক অসঙ্গতির স্বরূপ

ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীর ব্যাকরণ বৈকল্যে যেসব ভাষিক অসামঞ্জস্য দেখা যায় তা মূলত রৌপ-বাক্যিক (morpho-syntactic)। বাক্যতত্ত্বে শব্দ, শব্দগুচ্ছ, বাক্যাংশ, খণ্ডবাক্য, শব্দক্রম এবং একই সাথে এগুলোর মধ্যে সম্পর্ককে সুনির্দিষ্ট করে দেওয়া হয়। যে কোনো মৌলিক বাক্যের প্রধান দুটো অংশ হলো বিশেষ্য অংশ এবং ক্রিয়া শব্দগুচ্ছ। মূলত বাক্যতাত্ত্বিক জ্ঞান দ্বারা বোঝা যায়, বাক্যে কোনো শব্দটি ব্যাকরণিকভাবে গ্রহণযোগ্য এবং কোনো শব্দটি ব্যাকরণিকভাবে গ্রহণযোগ্য নয়। অর্থাৎ ভাষার প্রত্যেকটি উপাদান পরস্পর সম্পর্কিত। উদাহরণস্বরূপ, বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠন অতীত কাল নির্দেশ করার জন্য যেমন অতীতসূচক রূপতাত্ত্বিক নির্দেশককে অনুসরণ করে, তেমনি বর্তমান ও ভবিষ্যৎ কালকেও উপস্থাপনের ক্ষেত্রেও বাক্যিক কাঠামো তদানুরূপ রূপতাত্ত্বিক নির্দেশক দ্বারা অনুসৃত হয়। আলোচ্য গবেষণাকর্মে বাংলাভাষার যেসব ব্যাকরণগত উপাদান নির্বাচন করা হয়েছে, তা হলো-

ক) বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহার : বাংলাভাষায় বাক্যে বিভিন্ন শব্দে বদ্ধ রূপমূলের প্রচুর ব্যবহার রয়েছে, যেমন- করিমের(করিম+এর) বলটি(বল+টি) দাও ।

খ) বিভিন্ন শ্রেণির শব্দের ব্যবহার: বাংলাভাষায় বিভিন্ন শ্রেণির শব্দের মধ্যে বিশেষণ, সর্বনাম ও অব্যয়মূলক শব্দের ব্যবহার এখানে দেখা হয়েছে।

গ) ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ : বাংলা ভাষার পুরুষ ও কাল অনুযায়ী ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যাকরণিক বৈশিষ্ট্য। মূলত পুরুষ ও কালের সাথে ক্রিয়ার সামঞ্জস্য না থাকলে বাংলা বাক্যে অর্থ প্রকাশে বিঘ্ন ঘটে। বাংলা বাক্যে কর্তা-ক্রিয়া সঙ্গতি (subject-verb agreement) একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যাকরণিক বৈশিষ্ট্য। কর্তার সাথে ক্রিয়ার সামঞ্জস্য না থাকলে বাংলা বাক্যে অর্থ প্রকাশে ভিন্নতা তৈরি হয়।

ঘ) পদক্রম সঙ্গতি : বাংলা ভাষার পদক্রম সংগঠন হলো কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া, যেমন - আমি ভাত খাই। এখানে 'আমি' হলো কর্তা, 'ভাত' কর্ম এবং 'খাই' হলো ক্রিয়া। যদি আমরা এই ক্রম না মানি সেক্ষেত্রেও অর্থ বুঝতে কোনো সমস্যা হয় না। যদি বলা হয় 'আমি খাই ভাত ' তাহলেও একই অর্থ প্রকাশ করে।

ঙ) বাক্যের ব্যবহার : বাংলা ভাষায় গঠনগত দিক থেকে সরল, জটিল ও যৌগিক এ তিন শ্রেণির বাক্য ব্যবহার করা হয়।

মূলত ব্রোকা এ্যাফেজিকরা এসব ব্যাকরণগত উপাদানগুলোর ব্যবহারে বিভিন্ন প্রতিকল্পন ও বর্জন করে। তাই বাংলা ভাষার ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রকৃতি অনুসন্ধানকল্পে উল্লিখিত বাংলাভাষার ব্যাকরণিক উপাদান, যেমন- বদ্ধরূপমূল, সর্বনাম, বিশেষণ, অব্যয়সূচক শব্দ, ক্রিয়া সঙ্গতি, পদক্রম সঙ্গতি, জটিল ও যৌগিক বাক্য ব্যবহার ইত্যাদি বিষয়গুলোর ওপর বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। এর আলোকেই আলোচ্য গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রকৃতি নির্ণয় করা হয়েছে।

৭.৪.১.১ *বদ্ধরূপমূলের ব্যবহার*

বাংলা ভাষায় এমন অনেক রূপমূল আছে, যা নিজে কোনো অর্থ প্রকাশ করে না, অন্য রূপমূলের সাথে যুক্ত হলে তার দ্বারা অর্থ জ্ঞাপিত হয়, এগুলোকে বদ্ধরূপমূল বলা হয়। বাংলাভাষার প্রকৃতি প্রত্যয়, অনুসর্গ-উপসর্গ এবং বিভক্তির মতো সকল কিছুই বদ্ধরূপমূলের অন্তর্ভুক্ত (হক, ২০০৮)। সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বদ্ধরূপমূল বাদ বা প্রতিকল্পন করে ভাষা ব্যবহার করে থাকে। এই গবেষণায় বদ্ধরূপমূল ব্যবহারের ক্ষেত্রে যে দুই ধরনের উদ্দীপক ব্যবহৃত হয়েছে (দেখুন, উদ্দীপক-১.ক ও ১.খ), এতে প্রথম উদ্দীপকের কাঙ্ক্ষিত উত্তর হলো — সবুজ বলটি টেবিলের ওপর এবং লাল বলটি টেবিলের নিচে আছে। আর দ্বিতীয় উদ্দীপকের উত্তর হচ্ছে — মেয়েটি চেয়ারে বসে আছে। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্তগুলো নিম্নে সারণিতে উপস্থাপন করা হলো:

সারণি ৭.১: বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহার দক্ষতা

অংশগ্রহণকারী	বদ্ধরূপমূল			
	উদ্দীপক-১.ক	দক্ষতা	উদ্দীপক-১.খ	দক্ষতা
১	উপরে...	±	মেয়েটি বসে আছে পাশে কিছু একটা আছে	×
২	'ল'	Ø	চেয়ারে বসে	√
৩	সবুজ বলটা উপরে আর লাল বলটা নিচে	√	বিছানায় তার মা পড়াচ্ছে	×
৪	২টা বল টেবিলে। একটা সবুজ। একটা লাল	√	চেয়ারে বসে পড়ছে	√
৫		Ø	বসে আছে চেয়ার	×
৬	দুটো বল	×	বসে আছে	×
৭	দুইটা বল সবুজ লাল	×	চেয়ারে	√
৮	সবুজ, লাল	×	বসে পড়ছে	×
৯	সবুজ ওপরে লাল	±	উঠানে বসে পড়ছে	×
১০	এইটা তো টেবিলের উপরে, নিচে	√	চেয়ার	√
১১	সবুজ বল উপরে লাল বল নিচে	√	চেয়ারে পলে	√
১২	অনেক বল আছে	×		Ø
১৩	বল নিচে উপরে বল	√	চেয়ারে	√
১৪	টেবিলে বল	±	চেয়ারে	√
১৫	বল উপরে নিচে আছে, যেখানে থাকে – এভাবেই আছে	√	মেয়েটি পড়ে সে আছে বসে নিজে একা...	×
১৬	লাল বল নিচে টেবিলের উপরে সবুজ বল	√	মেয়েটা চেয়ারে বসে পড়তেছে	√
১৭	এখানে বল ওপরে	±	চেয়ার	×
১৮	উপরে বল আর	±	চেয়ার	×
১৯	বল উপরে নিচে আছে	√	পড়ে	×
২০	নিচে লাল বল উপরে সবুজ বল	√	চেয়ারে বসে পড়ে মেয়ে	√

বি. দ্র. সারণিতে স্বাভাবিক বোঝাতে √, সমস্যাপূর্ণ বোঝাতে × , মোটামুটি বা সহনীয় বোঝাতে ± , শব্দহীন বোঝাতে Ø চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।

উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বদ্ধরূপমূল ব্যবহার করে ১ম উদ্দীপকের উত্তর প্রদানে ঘাটতি প্রদর্শন করে ২, ৫, ৬, ৭, ৮, এবং ১২ নং অংশগ্রহণকারী। দেখা যায় অংশগ্রহণকারী ২ এবং ৫ উত্তর প্রদানে বিরত থেকেছেন। ৬নং অংশগ্রহণকারী বলেন, দুটো বল আর অংশগ্রহণকারী ৭ বলেন,' দুইটা বল সবুজ, লাল'। অংশগ্রহণকারী ৮ বলেন, সবুজ, লাল। অর্থাৎ তিনি শুধু বল দুটোর রং-এর কথা বলেন। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১২ 'অনেক বল আছে' বলেন। অন্যদিকে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ৪, ৯, ১০, ১৩, ১৪, ১৭ এবং ১৮ প্রায় কাছাকাছি ধরনের সাফল্য দেখান। অংশগ্রহণকারী ৪ বলেন,– 'দুইটা বল টেবিলে, একটা সবুজ, একটা লাল–' অংশগ্রহণকারী ৯ বলেন 'সবুজ ওপরে, লাল' অর্থাৎ তিনি লাল বলটি কোথায়, সেটা উপস্থাপন করতে সক্ষম হননি। আর অংশগ্রহণকারী ১০ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি বলেন, 'এইটা তো টেবিলের ওপরে, নিচে', কিছুটা সফলতা দেখালেও সুসংগঠিত বাক্য গঠনে সমর্থ হননি। অংশগ্রহণকারী ১০ এর মতোই ১৩ নং-এর বক্তব্য 'বল নিচে, উপরের বল'। অংশংগ্রহণকারী ১৪ বলেন, টেবিলে বল। এখানে বলগুলোর আলাদা বর্ণনা দেখা যায় না। অংশগ্রহণকারী ১৭ এবং ১৮ এর ক্ষেত্রে একই বিষয় প্রযোজ্য। অংশগ্রহণকারী ১৫-এর উত্তরটি একটু অন্যরকম বলা যায়। তিনি বলেন, 'বল উপরে, নিচে আছে, যেখানে থাকে এভাবেই আছে'। দেখা যায়, তিনি বদ্ধ রূপমূল ব্যবহার করলেও বাক্যে অতিরিক্ত অংশের সংযোজন করেছেন। বদ্ধ রূপমূলের উদ্দীপক ১ এর পরীক্ষণে সফলতা প্রদর্শন সক্ষমতা প্রকাশ করেন অংশগ্রহণকারী ৩, ১০ ১১, ১৬, ১৯ এবং ২০। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৩-এর উত্তর, 'সবুজ বলটি উপরে এবং লাল বলটি নিচে'। প্রায় একই ধরনের উত্তর পাওয়া যায় ১৬, ১৯ এবং ২০ নং অংশগ্রহণকারীর। তবে অংশগ্রহণকারী ১১ প্রচণ্ড উচ্চারণ সমস্যা থাকা সত্ত্বেও বদ্ধ রূপমূল ব্যবহারে সফলতা দেখাতে সক্ষম হন।

বদ্ধ রূপমূল সংক্রান্ত দ্বিতীয় পরীক্ষণে দেখা যায়, নির্ধারিত চিত্র দেখে এর উত্তর প্রদর্শনে সফলতা দেখাতে সমর্থ হন অংশগ্রহণকারী ২, ৪, ১৬ এবং ২০। অংশগ্রহণকারী ১৬ এর উত্তর 'মেয়েটা চেয়ারে বসে পড়তেছে' অর্থাৎ এখানে বাক্যিক সবগুলো উপাদান ব্যাকরণিক নিয়ম মেনে ব্যবহার করতে সক্ষম হয়েছেন। অংশগ্রহণকারী ৪ 'চেয়ারে বসে পড়ছে' এবং অংশগ্রহণকারী ২ 'চেয়ারে বসে' বলে উত্তর প্রদান করেন। এক্ষেত্রে কর্তার ব্যবহার উহ্য থাকছে। অংশগ্রহণকারী ২০ এর ক্ষেত্রেও একই বিষয় লক্ষণীয়। উদ্দীপক ২ এর উত্তরে কিছুটা সফলতা দেখা যায় অংশগ্রহণকারী ৭, ১০, ১১, ১৩, ১৪, ১৭ এবং ১৮ এর বক্তব্যে। অংশগ্রহণকারী ৭, ১০, ১৩ ও ১৪ কেবল 'চেয়ারে' বলে উত্তর প্রদান করেছে আর শুধু 'চেয়ার' বলে সাড়া প্রদান করেছেন অংশগ্রহণকারী ১৭ এবং ১৮। বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহার করতে ঘাটতি প্রদর্শন করেন অংশগ্রহণকারী ৫, ৬, ৮, ১৯ এবং ১২। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৩ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি উদ্দীপক ২ এর উত্তরে বলেন, বিছানায় তার মা পড়াচ্ছে। এখানে কাঙ্ক্ষিত উত্তর না দিয়ে অতিরিক্ত ভাষিক উপাদানের সংযোজন লক্ষণীয়। আবার অংশগ্রহণকারী ১৫ এর প্রসঙ্গে বলেন, 'যে মেয়েটি পড়ে, সে আছে বসে নিজে একা ...'। এভাবে অতিরিক্ত বিষয় সংযোজনের বিষয়টি দেখা যায়। সার্বিকভাবে বলা

যায় উদ্দীপক ১ এর ক্ষেত্রে সফলতা প্রদর্শনে সক্ষম হন মাত্র ৬ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক (৩, ১০, ১১, ১৬, ১৯, ২০) এবং উদ্দীপক ২ এর ক্ষেত্রে সফলতা দেখাতে সক্ষম হন ৮ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক (, ৪, ৭, ১০, ১১, ১৩, ১৪, ১৬, ২০)।

এতে দেখা যায়, বাংলাভাষী ২০ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকের সংগৃহীত উপাত্ত থেকে দেখা যায়, ১ম পরীক্ষণে ১৪ জন এবং ২য় পরীক্ষণে ১২ জন অংশগ্রহণকারী বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহারে ঘাটতি প্রদর্শন করেছেন। উদ্দীপক ২ এর ক্ষেত্রে ২০ জনের মধ্যে মাত্র ৪ জন বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহার করতে পেরেছেন তবে এক্ষেত্রে উচ্চারণ ঘাটতি লক্ষণীয়, যেমন-মেয়েটি কোথায় বসে পড়ছে? এই বাক্যটির টার্গেট উত্তর হলো মেয়েটি চেয়ারে (চেয়ার+এ) বসে পড়ছে। আবার বলগুলো কোথায়? এর টার্গেট উত্তর লাল বলটি টেবিলের (টেবিল+এর) ওপর এবং নীল বলটি টেবিলের নিচে আছে। এক্ষেত্রে প্রায় ১৪ জনই বদ্ধরূপমূল ব্যবহারে বৈকল্য প্রদর্শন করেছেন। বদ্ধ রূপমূল ব্যবহারের ক্ষেত্রে দুইজন ব্রোকা এ্যাফেজিক (৩ এবং ১৫ নং অংশগ্রহণকারী) আংশিক ব্যাকরণ বৈকল্য প্রদর্শন করে, যেমন- ১৫নং অংশগ্রহণকারী উদ্দীপকের উত্তরে বলেন, 'বল উপরে নিচে আছে, যেখানে থাকে, এভাবে আছে। বদ্ধ রূপমূল ব্যবহারে অংশগ্রহণকারী-৪, ১১, ১৬ এবং ২০ দক্ষতা প্রদর্শন করেছে। ১১ নং অংশগ্রহণকারীর উপাত্তে দেখা যায়– 'সবুজ বল উপরে, লাল বল নিচে' এবং মেয়েটি কোথায় বসে পড়ছে? এর উত্তরে- 'চেয়ারে পড়ে' বলেন, আবার ১৬ নং অংশগ্রহণকারী বলেন 'লাল বই নিচে, টেবিলের উপরে সবুজ বল' এবং ২য় অংশে বলেন, 'মেয়ে চেয়ারে বসে পড়তেছে'। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ৪ এবং ২০ বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহারের ক্ষেত্রে দক্ষতার পরিচয় দেন। আর ১৪ জন অংশগ্রহণকারীর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তাঁরা বাক্য ব্যবহারের সময় বদ্ধরূপমূল প্রয়োগের ক্ষেত্রে ঘাটতি প্রদর্শন করেছে।

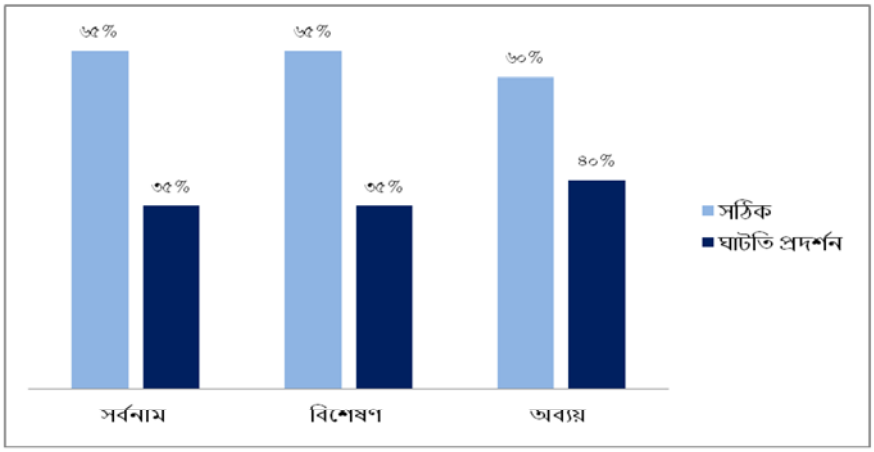
৭.৪.১.২ শব্দের ব্যবহার

বাংলা ভাষায় বিভিন্ন শ্রেণির শব্দ রয়েছে। বাক্যে সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয়বাচক শব্দের ব্যবহার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই গবেষণায় দেখা যায় যে, বাংলা ভাষী ব্যাকরণ বৈকল্যে আক্রান্তদের বাক্যে সর্বনাম বিশেষণ ও সংযোজক অব্যয়ের কম প্রয়োগ পরিলক্ষিত হয়। বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের শব্দের ব্যবহারের প্রকৃতি দেখার জন্য আলোচ্য পরীক্ষণে সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয় শ্রেণির শব্দ থেকে নির্বাচন করে বাক্য সম্পূর্ণ করতে বলা হয়(দেখুন পরিশিষ্ট ৩-এর উদ্দীপক ২)। এ পরীক্ষণে দেখা হয়, তাঁরা এসব শব্দের ব্যবহার সঠিকভাবে করতে সক্ষম হচ্ছেন কী না। এক্ষেত্রে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয় শ্রেণির শব্দ নির্বাচনে দক্ষতার হার নিম্নোক্ত সারণিতে ও গ্রাফে দেখানো হলো।

সারণি ৭.২: বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সর্বনাম, বিশেষণ ও অব্যয় শ্রেণির শব্দ নির্বাচনে দক্ষতা

অংশগ্রহণকারী	সর্বনাম	বিশেষণ	অব্যয়
	সে	নীল	ও
১	√	√	×
২	Ø	Ø	Ø
৩	≠ তাঁরা	≠ সবুজ	√
৪	√	√	√
৫	√	×	×
৬	√	√	√
৭	√	√	√
৮	√	√	√
৯	√	√	√
১০	Ø	√	√
১১	√	×	√
১২	Ø	×	Ø
১৩	√	√	√
১৪	√	√	√
১৫	√	√	Ø
১৬	√	√	×
১৭	Ø	Ø	Ø
১৮	Ø	√	√
১৯	Ø	×	Ø
২০	√	√	√

বি. দ্র. সারণিতে সঠিক উত্তর বোঝাতে √, সমস্যাপূর্ণ বোঝাতে × , প্রতিস্থাপন বোঝাতে ≠ এবং শব্দহীন বোঝাতে Ø চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।



গ্রাফচিত্র ৭.১ : বিশেষণ, সর্বনাম ও অব্যয়সূচক শব্দের ব্যবহারের হার (শতকরা)

এতে দেখা যায়, সঠিক সর্বনাম শব্দ ব্যবহার করতে সক্ষম হন ১৩ জন অংশগ্রহণকারী। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৩ ভুল সর্বনাম শব্দ নির্বাচন করেণ। আর ৬ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক, অংশগ্রহণকারী ২, ১০, ১২, ১৭ ও ১৮ উত্তর প্রদান করেননি, সম্পূর্ণ বাক্য বলতে হবে বিধায় উত্তর প্রকাশে তাঁরা অনাগ্রহ দেখিয়েছেন বলা যায়। কেননা সম্পূর্ণ বাক্য বলতে গেলে বাক্যের সংগতি রক্ষা অনেক সময়ই তাদের পক্ষে কষ্টসাধ্য হয়ে পড়ে। আবার বিশেষণ শব্দের ক্ষেত্রে দেখা যায় যে, উত্তর প্রদানে বিরত থেকেছেন ২জন অংশগ্রহণকারী– ২ এবং ১৭। এক্ষেত্রে আরো ঘাটতি প্রকাশ করেন ৫ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক। অংশগ্রহণকারী ৩ এবং ১২ 'নীল'-এর স্থানে সবুজ বলেন। আকাশের রং নীল এক্ষেত্রে 'নীল'। এক্ষেত্রে 'নীল' বিশেষণ সঠিকভাবে নির্বাচন করতে সক্ষম হন- ১৩ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক (দেখুন সারণি-২)। বাংলা ভাষায় অব্যয়ের ব্যবহার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এক্ষেত্রে সঠিকভাবে অব্যয় শব্দ নির্বাচন করতে সক্ষম হন ১২ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক। আর অংশগ্রহণকারী ৪ প্রথমে ' সজল-কাজল দুই ভাই' বললেও পরক্ষণে 'ও' হবে বলেন। এতে তার শব্দবোধের পরিচয় পাওয়া যায়। এ বিষয়ে ঘাটতি প্রদর্শন করেন অংশগ্রহণকারী ১, ২, ৫, ১২, ১৫, ১৬, ১৭ এবং ১৯।

বাংলা ভাষায় সর্বনাম বিশেষণ ও অব্যয় শ্রেণির শব্দ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ । আলোচ্য গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের শব্দ নির্বাচনের যে পরীক্ষণটি নেওয়া হয় (উদ্দীপক-২) তাতে দেখা যায় অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকই সফলতা প্রদর্শন করেছেন। এক্ষেত্রে তাদের সুস্পষ্ট শব্দবোধ সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। দেখা যায়, শতকরা ৭৫ ভাগ এ্যাফেজিকই সর্বনাম ও বিশেষণ শব্দ নির্বাচন করতে সক্ষম হন। অন্যদিকে, ১২জন এ্যাফেজিকই অব্যয়বাচক শব্দ নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছেন। আর তাদের সংক্ষিপ্ত ভাষায় তাঁরা অনেক সময়ই বাক্য বলার সময় বিশেষ্য ও বিশেষণ জাতীয় শব্দ কম বলেন। অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে কেবল মূল শব্দ ব্যবহার করে ভাষা ব্যবহারের প্রবণতা বেশি, এক্ষেত্রে তাই ক্রিয়াবাচক শব্দের অধিক প্রয়োগ লক্ষণীয়।

৭.৪.১.৩ ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ

ক্রিয়ার মূলের সঙ্গে নানা বদ্ধ রূপমূল যুক্ত হয়ে ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ ঘটে। এক্ষেত্রে অন্যতম হলো পুরুষ ও কালসূচক বদ্ধ রূপমূল। বাংলাভাষায় ক্রিয়ার রূপ নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে পুরুষ। উত্তম পুরুষ, মধ্যম পুরুষ ও প্রথম পুরুষে ক্রিয়ার রূপ সম্পূর্ণ পৃথক হয়ে থাকে। উদাহরণস্বরূপ, উত্তম পুরুষ — আমি যাই, মধ্যম পুরুষ — তুমি যাও, প্রথম পুরুষ — সে যায়। অনুরূপ ক্রিয়ার রূপ সম্প্রসারণে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ সংবর্গ হলো কাল (tense)। মূলত বর্তমান, অতীত ও ভবিষ্যৎ নির্দেশক বদ্ধ রূপমূলের সংযুক্তিতে ক্রিয়ার যে রূপান্তর তার মাধ্যমেই ক্রিয়ার কাল নির্দেশিত হয়। যেমন, বর্তমান কাল — আমি করি, অতীত কাল – আমি করলাম, ভবিষ্যৎ কাল – আমি করব ইত্যাদি। বাক্যের ক্রিয়ার কালগত ধারণা থাকলেও তা ব্যবহারের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বিভিন্ন অসামঞ্জস্য লক্ষ করা যায়। আলোচ্য গবেষণায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্যের ক্রিয়ারূপ সম্প্রসারণের ক্ষেত্রে দক্ষতা পরিমাপের জন্য

৪টি বাক্য দেওয়া হয় (দেখুন উদ্দীপক-৩) এবং তা ক্রিয়ারূপ দ্বারা পূরণ করতে বলা হয়। এক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের দক্ষতা নিম্নে সারণিতে তুলে ধরা হলো—

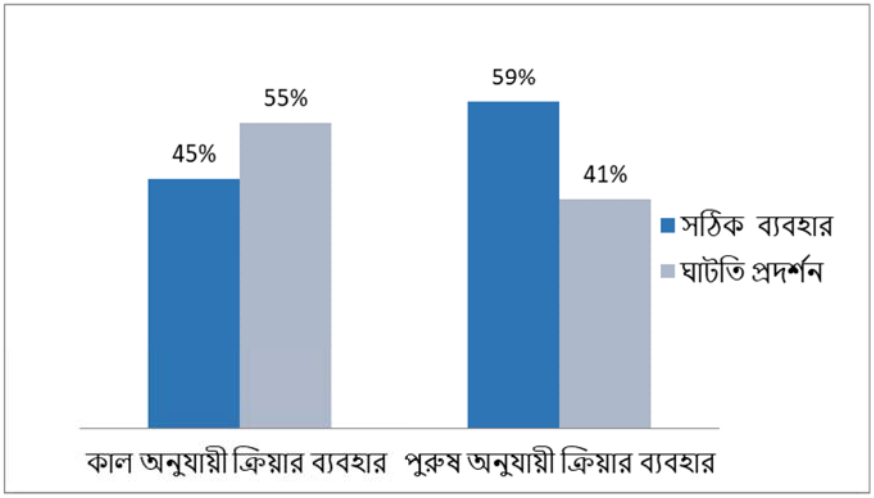
সারণি ৭.৩: বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্রিয়ারূপ সম্প্রসারণে দক্ষতা

অংশগ্রহণকারী	ক্রিয়ারূপের ব্যবহার	পুরুষগত সঙ্গতি	ক্রিয়ার কাল সঙ্গতি	অংশগ্রহণকারী	ক্রিয়ারূপের ব্যবহার	পুরুষগত সঙ্গতি	ক্রিয়ার কাল সঙ্গতি
১	ক.সম্পূর্ণ করেছি	√	√	১১	ক.কলথিলাম	√	√
	খ.যাবো	√	√		খ.	Ø	Ø
	গ.হাটতে গিয়েছিলো	√	×		গ.হাতে	√	√
	ঘ.আসলে	√	√		ঘ.	Ø	Ø
২	ক.করি	√	×	১২	ক.করছি	√	×
	খ.	Ø	Ø		খ.	Ø	Ø
	গ.	Ø	Ø		গ.আসে	√	√
	ঘ.	Ø	Ø		ঘ.	Ø	Ø
৩	ক.করবো	√	√	১৩	ক.করেসি	√	×
	খ.যাবো	√	√		খ.যাবো	√	√
	গ.হাটতে যায়	√	√		গ.	Ø	Ø
	ঘ.আপনারা কোথা থেকে আসছেন?	×	×		ঘ.এসেছো	√	√
৪	ক.করেছিলাম	√	√	১৪	ক.করি	√	×
	খ.যাবো	√	√		খ.	Ø	Ø
	গ.হাটে	√	√		গ.আসে	√	√
	ঘ.আসবে	√	×		ঘ.	Ø	Ø
৫	ক.	Ø	Ø	১৫	ক.করি সাধারণত বলে থাকি	√	×
	খ.জানি না	×	×		খ.যাবো বলি	√	√
	গ.	Ø	Ø		গ.হাটে বলে তাই	√	√
	ঘ.	Ø	Ø		ঘ.আসো মানে যাবা, আসে কোথা থেকে	√	√
৬	ক.করেছি	√	√	১৬	ক.করেছি	√	×
	খ.যাবো	√	√		খ.জাবো	√	√
	গ.	Ø	Ø		গ.	Ø	Ø
	ঘ.	Ø	Ø		ঘ.	Ø	Ø
৭	ক.করেছি	√	√	১৭	ক.করি	√	×
	খ.	Ø	Ø		খ.	Ø	Ø
	গ.	Ø	Ø		গ.	Ø	Ø
	ঘ.	Ø	Ø		ঘ.	Ø	Ø
৮	ক.করেছি	√	√	১৮	ক.করছি	√	×
	খ.যাবো	√	√		খ.	Ø	Ø
	গ.হাটতে যাবো	×	×		গ.	Ø	Ø
	ঘ.এসেছো	√	√		ঘ.আস	×	√

৯	ক.করছি	√	×	১৯	ক.করি	√	×
	খ.যাবো	√	√		খ.	Ø	Ø
	গ.হাটতে যাবো	×	×		গ.	Ø	Ø
	ঘ.এসেছো	√	√		ঘ.	Ø	Ø
১০	ক.করিয়াছি, করি	√	√	২০	ক.করেছিলাম	√	√
	খ.যাবো	√	√		খ.জাবো	√	√
	গ.ঘুম থেকে ওঠে	√	√		গ.হাটে	√	√
	ঘ.এলে	√	√		ঘ.এসেছো, বলো।	√	√

বি. দ্র. সারণিতে স্বাভাবিক বোঝাতে √, সমস্যাপূর্ণ বোঝাতে × , মোটামুটি বা সহনীয় বোঝাতে ± , শব্দহীন বোঝাতে Ø চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।

উপরিউক্ত সারণির উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনেকেই ক্রিয়ারূপের সম্প্রাসরণের ক্ষেত্রে এর কাল ও পুরুষসূচক বদ্ধরূপমূল সংযুক্তকরণে বিভিন্ন ধরনের বৈকল্য প্রদর্শন করেছেন। আলোচ্য গবেষণায় ২০ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কাল ও পুরুষ অনুযায়ী ক্রিয়ারূপের ব্যবহার নিম্নোক্ত গ্রাফচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করা যায়—



গ্রাফচিত্র ৭.২: পুরুষ ও কাল অনুযায়ী ক্রিয়ারূপের ব্যবহার (শতকরা)

প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণ করলে দেখা যায়, গবেষণায় ব্যবহৃত ৪টি বাক্যেকে সঠিক ক্রিয়ারূপ দ্বারা সম্পন্ন করতে পেরেছে মাত্র ৮জন ব্রোকা এ্যাফেজিক, যথা— অংশগ্রহণকারী ১, ৩, ৯, ৪, ৮, ১০, ১৫ ও ২০। কিন্তু তাদের কারো কারো ক্রিয়ার কাল রূপ ও কারো কারো পুরুষ রূপের ক্ষেত্রে ঘাটতি রয়েছে। অংশগ্রহণকারী-১ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি ১ম বাক্যে পূরণ করতে গিয়ে বলেন, 'গতকাল আমি কাজটি সম্পূর্ণ করেছি', অর্থাৎ তিনি নিজে থেকেই সম্পূর্ণ শব্দটি ব্যবহার করেন। আবার অংশগ্রহণকারী ৩ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি ৪ নং বাক্য 'তোমরা কোথা' — এটি শূন্যস্থান পূরণ না করে সম্পূর্ণ নতুন বাক্য বলেন, আপনারা কোথা থেকে এসেছেন, এ থেকে তাঁর বাক্যবোধের সুস্পষ্ট জ্ঞান সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা পাওয়া যায়।

অংশগ্রহণকারী ১০ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি ১ নং বাক্য সম্পূর্ণ করতে গিয়ে প্রথমে 'করিয়া', এবং 'করি' দুটো ক্রিয়ারূপ বলেন, আবার ৩নং বাক্য 'সে রোজ সকালে',– এর সম্প্রসারণে 'ঘুম থেকে ওঠে' বলেন। এতে বোঝা যায়, তার বাক্যতাত্ত্বিক দক্ষতা ভালো। অংশগ্রহণকারী ১৫ এর ক্ষেত্রে দেখা যায় তিনি ১ম বাক্যটি সম্প্রসারণে বলেন– 'করি সাধারণত বলে থাকি' বলেন, এতে ক্রিয়ারূপের পুরুষগত সংগতি থাকলেও কালগত সংগতির ক্ষেত্রে অসামঞ্জস্য দেখা যায়। তিনি কথা বলার সময় একটু এলোমেলো হয়ে যান, অনুরূপ ৩নং বাক্যের 'সে রোজ সকালে' এর ক্ষেত্রে বলেন 'হাটে বলে তাই'। অনুরূপ ৪নং বাক্যের ক্ষেত্রেও বলেন, 'আসো মানে যারা আসে কোথা থেকে'(দেখুন, সারণি ৭.৩)। তার ভাষা প্রকাশে অনেক সময় অতিরিক্ত ভাষিক উপাদানের ব্যবহার দেখা যায়।

ক্রিয়ারূপের ক্ষেত্রে দেখা যায়, মাত্র ২টি বাক্য সম্প্রসারণ করতে পেরেছেন ৬ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক, অংশগ্রহণকারী ৬, ১১, ১২, ১৪, ১৬, ১৮। এক্ষেত্রে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ১১ দুটি বাক্য সম্প্রসারণে সমর্থ হলেও তাঁর উচ্চারণ সমস্যা প্রকট ছিল। আবার অংশগ্রহণকারী ১২ — ১ম বাক্যের সম্প্রসারণে বলেন, 'করছি' এখানে পুরুষগত সংগতি থাকলেও ক্রিয়ার কালগত অসংগতি দেখা যায়, অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ১৪ এর ক্ষেত্রেও দেখা যায়, তারও বাক্যে ক্রিয়ার কালগত ক্ষেত্রে ঘাটতি রয়েছে। অংশগ্রহণকারী ১৮ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি 'করছি' শব্দটি ব্যবহার করেন। এখানে ক্রিয়ারূপের সাথে ঘটমান বর্তমান কালের রূপ ব্যবহার করলেও অতীত কালের রূপ ব্যবহার না করায় তার বাক্যগত সংগতি প্রকাশে ঘাটতি লক্ষণীয়। বাক্যে ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণে মাত্র একটি বাক্যে দক্ষতা প্রদশনে সক্ষম হয়েছেন ৪ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক ২, ৭, ১৭, এবং ১৯ নং অংশগ্রহণকারী। এক্ষেত্রে দেখা যায়, ২, ১৭ ও ১৯ নং অংশগ্রহণকারী ১ম বাক্যের সম্প্রসারণে 'করি' বলেছেন, যাতে ক্রিয়ার কালগত রূপ প্রকাশে ঘাটতি রয়েছে। যেহেতু গতকাল বললেই সাধারণত আমরা বুঝে থাকি ঘটনাটি অতীত কালের, সেক্ষেত্রে তাঁরা ক্রিয়ারূপটি বললেও এর কালসূচক বদ্ধরূপমূল সংযুক্তকরণে ব্যর্থ হয়েছেন বলা যায়। আলোচ্য পরীক্ষণে ৫ নং অংশগ্রহণকারী ৪টি বাক্যের ক্রিয়ারূপ সম্পসারণে কোনো ক্রিয়ারূপের ব্যবহার করেননি।

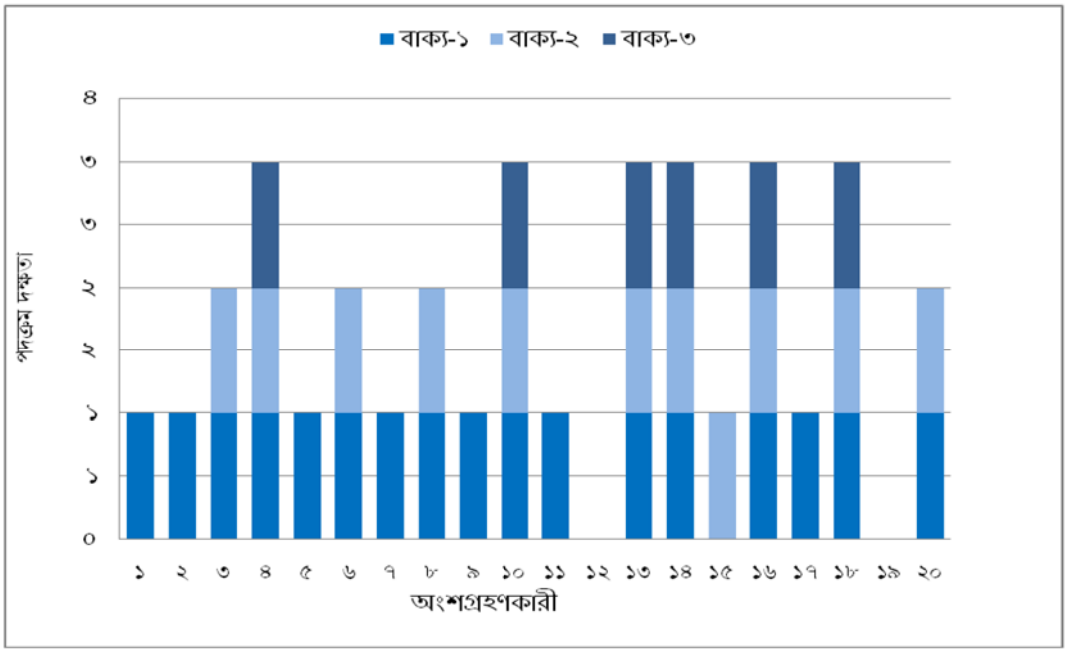
৭.৪.১.৪ পদক্রম সঙ্গতি

বাংলা বাক্যে কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া সঙ্গতি একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য। কর্তার সাথে ক্রিয়ার সামঞ্জস্য না থাকলে অর্থ প্রকাশে ভিন্নতা সৃষ্টি হতে পারে। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক যে ২০ জন রোগীর কাছ থেকে উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে, তাদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, অনেকে শূন্য কর্তা ব্যবহার করছে, কর্মের ব্যবহারও নগণ্য, কেবল মূল শব্দ বা ক্রিয়াবাচক শব্দের মাধ্যমেই ভাব প্রকাশ করছে। উদ্দীপক প্রদর্শনের সময় একটি বাক্যের পদগুলোকে বিচ্ছিন্নভাবে উপস্থাপন করা হয়, যাতে অংশগ্রহণকারীকে পদগুলো সাজিয়ে বাক্য বলতে বলা হয় (দেখুন উদ্দীপক-৩)। পদক্রম সঙ্গতির ক্ষেত্রে তাদের দক্ষতার স্বরূপ নির্ণয়ের জন্য পরীক্ষণটি করা হয়।

সারণি ৭.৪ : বাক্যে পদক্রম সাজানোর ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের দক্ষতা

অংশগ্রহণকারী	বাক্যে পদক্রম দক্ষতা		
১	বাত খেয়েছি		রাজধানী ঢাকা নাম
২	ভাত খেয়েছি	সুমন ইসকুলে যায়	ডাকা রাজধানী
৩	আমি গতকাল একা খেয়েছি ভাত	প্রতিদিন সুমন স্কুলে যায়	রাজধানী ঢাকার নাম
৪	গতকাল ভাত খেয়েছি	সুমন স্কুলে যায়	বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকা
৫	আমি ভাত খেয়েছি	-	ঢাকা বাংলাদেশ
৬	আমি ভাত খেয়েছি	সুমন ইস্কুলে যায়	বাংলাদেশের ঢাকা
৭	গতকাল ভাত খেয়েছি	ইস্কুলে যায়	ঢাকা রাজধানী
৮	গতকাল আমি ভাত খেয়েছি	সুমন ইস্কুলে যায়	ডাকা.. ডাকা ...রাজধানী
৯	গতকাল আমি ভাত খেয়েছি	সুমন.....	ঢাকা রাজধানী বাংলাদেশের রাজদানি
১০	আমি ভাত খেয়েছি	সুমন নিয়মিত স্কুলে যায়	বাংলাদেশের রাজধানীর নাম ঢাকা
১১	আমি বাত খেয়েছি	ইতকুলে দায়	লাজদানি ... ... দাকা
১২	-	ইসকুলে যায়	রাজধানী ঢাকা
১৩	আমি ভাত খেয়েছি	সুমন ইসকুলে যায়	বাংলাদেশের রাজধানী ডাকা
১৪	আমি ভাত খেয়েছি	সুমন ইস্কুলে যায়	বাংলাদেশের রাজধানী ডাকা
১৫	ভাত খেয়েছি আমি	স্কুলে যায় নিয়মিত	বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকা নাম হয়
১৬	আমি ভাত খেয়েছি	সুমন নিয়মিত ইস্কুলে যায়	বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকা
১৭	আমি ভাত খেয়েছি	সুমন নিয়মিত	ডাকা
১৮	আমি ভাত খেয়েছি গতকাল	সুমন স্কুলে যায় নিয়মিত	বাংলাদেশের রাজধানী হলো ঢাকা
১৯	বাত খেয়েছি	ইসকুলে যায়	ডাকা রাজধানী
২০	গতকাল আমি আমি বাত বাত খেয়েছি	সুমন ইস্কুলে ইস্কুলে	রাজধানী রাজধানী ডাকা

এক্ষেত্রে ৩টি বাক্যের পদক্রম সাজানোর ক্ষেত্রে ২০ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকের দক্ষতার স্বরূপটি এভাবে গ্রাফচিত্রে উপস্থাপন করা হয়েছে —



গ্রাফচিত্র ৭.৩ : ব্রোকা এ্যাফেজিকদের পদক্রম দক্ষতার হার

উপরিউক্ত সারণি দেখে পদক্রম সংগতির ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের দক্ষতার হার সহজেই বোঝা যায়। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, ৩টি ভাষার পদক্রম সংগতি রক্ষার ক্ষেত্রে দক্ষতা দেখাতে সমর্থ হয়েছেন ৪, ১০, ১৩, ১৪, ১৬ এবং ১৮– মোট ৬ জন। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৪-এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি প্রথমে বাক্যে গতকাল ভাত খেয়েছি' বলেন, যাতে বাক্যের কতা আমি বর্জন করেন। দ্বিতীয় বাক্যে সুমন নিয়মিত স্কুলে যায়–এ বাক্য সাজিয়ে বলার সময় নিয়মিত বর্জন করেন, আর বাংলাদেশের রাজধানীর নাম ঢাকা–এ বাক্য সাজিয়ে বলার সময় বলেন, বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকা– অর্থাৎ 'নাম' শব্দটি বাদ দেন অংশগ্রহণকারী ১৩, ১৪ ও ৮। অংশগ্রহণকারী ৮-এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি প্রথম দুটো বাক্যের পদক্রম করতে সফল হন। তবে তৃতীয় বাক্যের ক্ষেত্রে বলেন 'ঢাকা রাজধানী বাংলাদেশে'। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ১৬ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, প্রথম দুটো বাক্যের পদক্রম সংগতি রেখে তৃতীয় বাক্যের ক্ষেত্রে পদক্রম বজায় রাখলেও 'নাম' শব্দ বর্জন করেন।

গবেষণায় দেখা যায়, ২টি পদক্রমের সংগতির ক্ষেত্রে সফলতা দেখাতে সমর্থ হয়েছেন ৪জন ব্রোকা এ্যাফেজিক। এক্ষেত্রে দেখা যায়, ১ ও ২ অংশগ্রহণকারী ১ম ও ২য় বাক্যের পদক্রম সংগতি রক্ষায় সমর্থ হন, যদিও দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী-১ প্রথম বাক্যে 'গতকাল' ও ২য় বাক্যে 'নিয়মিত' শব্দ বর্জন করেন, আর তৃতীয় বাক্যের ক্ষেত্রে দেখা যা, 'রাজধানী ঢাকা নাম' অর্থাৎ তিনি এ বাক্য সাজিয়ে বলতে সক্ষম হননি। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ২ — ১ম বাক্যের ক্ষেত্রে কর্তা আমি ও গতকাল বর্জন করেন এবং দ্বিতীয় বাক্যে 'নিয়মিত বর্জন করেন' আর তৃতীয় বাক্যে 'ঢাকা রাজধানী' অর্থাৎ পদক্রম সংগতি রক্ষার ক্ষেত্রে দক্ষতা দেখাতে সমর্থ হতে পারেননি। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ৬ ও ৮ তৃতীয় বাক্যের পদক্রম সাজানোর ক্ষেত্রে সফলতা দেখাতে পারেননি। অংশগ্রহণকারী ১৫ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, ১ম বাক্যের ক্ষেত্রে তিনি

কর্তার স্থান পরিবর্তন করেন এবং 'গতকাল' শব্দটি বর্জন করে বলেন 'ভাত খেয়েছি আমি'। যদিও এতে অর্থ প্রকাশে কোনো বিঘ্ন ঘটছে না, তারপরও এতে বাংলা ভাষার বাক্যের সাধারণ নিয়ম ভঙ্গ হয়। আবার দেখা যায়, একই অংশগ্রহণকারী ২য় বাক্যে বলেন, 'নিয়মিত সুমন স্কুলে যায় নিয়মিত'। অর্থাৎ তিনি নিয়মিত শব্দটি বাক্যে দুবার বলেন, একেও তার বাক্যিক অসঙ্গতি হিসেবে গণ্য করা যায়।

অংশগ্রহণকারীদের উপস্থাপিত অগোছালো বাক্য থেকে একটি উদাহরণ হিসেবে উল্লেখ করা যায়, যেমন- 'গতকাল খেয়েছি আমি ভাত'। এখানে সুস্থ ব্যক্তি উত্তর দেবে– 'আমি গতকাল ভাত খেয়েছি'। কিন্তু গবেষণার অংশগ্রহণকারীরা কিভাবে সাজিয়ে বাক্য বলে, সে বিষয়টি উপাত্ত সংগ্রহের সময় লক্ষণীয় ছিল। এক্ষেত্রে রোগীদের মধ্যে বাংলা বাক্যের যে পদক্রম সঙ্গতি তা অনেক সময়ই ভঙ্গ হয়। মূলত ভাষা ব্যবহারে তাদের মধ্যে টেলিগ্রাফিয় বাচনের প্রচুর ব্যবহার লক্ষ করা যায়। সংগৃহীত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, ৬ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক ৩টি বাক্যের পদক্রম সংগঠিত করতে পারলেও তাতে কিছু অসামঞ্জস্য দেখা যায়। উদাহরণস্বরূপ ৪ ও ১৯ নং অংশগ্রহণকারী পদক্রমের ক্ষেত্রে কর্তার নাম উহ্য রেখেছেন। আবার 'বাংলাদেশের রাজধানীর নাম ঢাকা' স্থলে কেবল 'বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকা' বলেছে। আবার ৩নং অংশগ্রহণকারী দেখা যায়, পদক্রমের ক্ষেত্রে কিছু অতিরিক্ত সংযোজন করছেন, গতকাল আমি ভাত খেয়েছি– এ স্থলে তিনি বলছেন 'আমি গতকাল একা খেয়েছি ভাত'। এক্ষেত্রে 'একা' অতিরিক্ত ব্যাকরণিক উপাদান যুক্ত করা হয়েছে। মূলত পদক্রমের ক্ষেত্রে তাদের মূল শব্দটি বলার প্রবণতা দেখা যায়। একই অংশগ্রহণকারী নিয়মিত স্থলে 'প্রতিদিন' প্রতিস্থাপন করে দ্বিতীয় বাক্যটি বলেন। ১৫ নং ব্রোকা এ্যাফেজিক ১ম বাক্যটিকে বলেন, 'ভাত খেয়েছি আমি'। এক্ষেত্রে তিনি পদক্রমের ক্ষেত্রে কর্ম-ক্রিয়া-কর্তা রূপে সংগতি করেন 'গতকাল' শব্দটি বর্জন করেন।

বাক্যের পদক্রম অসঙ্গতির ক্ষেত্রে মাত্র একটি বাক্যে দক্ষতা প্রদশনে সক্ষম হয়েছেন ৮ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক -১,২, ৫,৭, ৯, ১১, ১৫ এবং ১৭ নং অংশগ্রহণকারী। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৭ দ্বিতীয় বাক্য সাজাতে গিয়ে বলেন, 'ইস্কুলে যায়', এখানে কর্তা আমি ও নিয়মিত শব্দগুলো বর্জন করেন। আর অংশগ্রহণকারী ৯ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি ১ম বাক্যটি যথাযথভাবে সাজাতে সমর্থ হন, তৃতীয় বাক্যটির পদক্রম সাজাতে গিয়ে বলেন, 'ঢাকা রাজধানী বাংলাদেশের রাজধানী।' অর্থাৎ যথাযথভাবে বাক্যের পদক্রম সাজাতে ব্যর্থ হন। অংশগ্রহণকারী ৫ নং ১৭ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তাঁরা কেবল প্রথম বাক্যটির পদক্রম বিন্যাস করতে সক্ষম হয়েছেন। অন্যদিকে, অংশগ্রহণকারী ৩ প্রথম বাক্যের পদক্রমের ক্ষেত্রে বলেন, 'আমি গতকাল একা খেয়েছি ভাত।' এতে বাংলাবাক্যের যে সাধারণ পদক্রম কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া, সে নিয়ম ভঙ্গ হয়েছে, একই সাথে অতিরিক্ত ভাষিক উপাদানের সমন্বয় ঘটেছে। একই অংশগ্রহণকারী তৃতীয় বাক্য সাজানোর ক্ষেত্রে বলেন 'বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকার নাম'। অর্থাৎ প্রদত্ত শব্দগুলোর মাধ্যমে একটি সুসংগঠিত বাক্য তৈরি করতে ব্যর্থ হয়েছেন। অংশগ্রহণকারী ১৯ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি ১ম দুটো বাক্যের পদক্রম সাজিয়ে বলেন যথাক্রমে 'ভাত খেয়েছি' এবং 'স্কুলে যায়'।

দেখা যায় দুটো বাক্যেই কর্তাকে বর্জন করা হয়েছে। মূলত পদক্রমের ক্ষেত্রে তাদের মূল শব্দটি বলার প্রবণতা বিশেষভাবে লক্ষণীয় – যারা ৩টি বাক্যই সাজিয়ে বলার চেষ্টা করেছেন, তাতেও বিভিন্ন সীমাবদ্ধতা দেখা যায়, কেউ কর্তা বর্জন করছেন, কেউবা ক্রিয়া বিশেষণ বর্জন করেছেন। অর্থাৎ সফলতা প্রদর্শনের ক্ষেত্রে কিছু অসামঞ্জস্য থেকে যায়।

৭.৪.১.৫ বাক্যের ব্যবহার

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা যখন স্বতঃস্ফূর্তভাবে বা নিজে থেকে কোনো বাক্য উৎপাদন করে, তখন তার গঠন প্রকৃতি কেমন হয়, তা এখানে বিশ্লেষণ করা হয়েছে। এখানে উদ্দীপক হিসেবে দুটি বিশেষ ছবি নির্বাচন করা হয়, যার একটি সরল বাক্য সংগঠনের (মেয়েটি লোকটিকে গ্লাসে পানি দেয়) এবং আরেকটি জটিল বাক্যিক সংগঠনের (যে ছেলেটি কল চাপছে, তার পাশে আরেকটি ছেলে পানি খাচ্ছে ও একটি মেয়ে দাঁড়িয়ে আছে)। এক্ষেত্রে তাদেরকে ছবি সংবলিত প্রশ্ন করা হয় (দেখুন উদ্দীপক-৫.ক এবং ৫.খ) তাদেরকে ছবি দেখিয়ে বাক্য ব্যবহার করে যে ছবির বিষয়টি প্রশ্ন আকারে জিজ্ঞেস করা হয়, এ পরীক্ষণের মাধ্যমে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্য ব্যবহারের সাধারণ প্রবণতা বিশ্লেষণের চেষ্টা করা হয়েছে। এক্ষেত্রে নিচের বিষয়গুলোকে গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে:

ক. তাঁরা স্বতঃস্ফূর্তভাবে পূর্ণ বাক্য ব্যবহার করতে সমর্থ হচ্ছে কী না।

খ. বাক্যে কর্তা, কর্ম ও ক্রিয়ার বিভিন্ন সঙ্গতি রক্ষা করতে পারছে কী না।

গ. কোনো শ্রেণির বাক্য বেশি ব্যবহার করছে।

প্রাপ্ত উপাত্ত নিম্নোক্ত সারণিতে উপস্থাপন করা হলো:

সারণি ৭.৫: বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্য ব্যবহার দক্ষতা

	উদ্দীপক-৬.ক		উদ্দীপক-৬.খ	
	সরল বাক্যে	বাক্য সংগঠন	জটিল ও যৌগিক বাক্য	বাক্য সংগঠন
১	গেলাস দিচ্ছে	ক্রিয়া	পানি তুলছে, মেয়ে দাঁড়ায় আছে, ছেলেটি পানি খাচ্ছে ..	সরল– কর্তা+ক্রিয়া কর্তা+কর্ম+ক্রিয়া
২	ফানি দেয়	ক্রিয়া	ফানি খায়..খায়	ক্রিয়া
৩	মেয়েটা একটা বই দেখাচ্ছে লোকটাকে	অপ্রাসঙ্গিক কর্তা+কর্ম+ক্রিয়া		দ্ব
৪	পানি দিচ্ছে	ক্রিয়া	পানি খায়	ক্রিয়া
৫	গেলাস দেছে	ক্রিয়া	পানি খাচ্ছে	ক্রিয়া
৬	পানি	মূলশব্দ	ছেলেটা পানি খায়	ক্রিয়া
৭	গিলাসে পানি দিসছে	ক্রিয়া	কল চেপে পানি খায়	সমাপিকা ক্রিয়া
৮	বাবাকে পানি দিতেছে	কর্ম+ক্রিয়া	মুখ ওয়াশ করে, টিউবওয়েল চাপতেছে	ক্রিয়া+ক্রিয়া
৯	পানি খাবে	ক্রিয়া	পানি খায়, কলে পানি খায়	ক্রিয়া+ক্রিয়া
১০	গ্লাস দেয়	ক্রিয়া	কল চিপে, এ পানি খায়	১. ক্রিয়া

				২. কর্তা+কর্ম+ক্রিয়া
*-১১	পানি দেয়, মেয়েটা লোকটাকে ..	ক্রিয়া +কর্তা+কর্ম	এক থেলে কল তিপে পানি খায় দে আলেক থেলে	১. কর্তা+কর্ম+ক্রিয়া, ২. কর্তা+ক্রিয়া
১২	গেলাস	মূল শব্দ	পানি	ক্রিয়া
১৩	পানি দেয়	ক্রিয়া	ছেলেটা পানি খায়	ক্রিয়া
১৪	গ্লাস দেয়	ক্রিয়া	পানি খায়	ক্রিয়া
১৫	মেয়েটি পানি দেয় যাকে হাতে করে, ১টা গ্লাস	কর্তা+কর্ম+ক্রিয়া	কল চিপে আর ছেলেটা পানি খায়, মেয়েটা দাড়িয়ে আছে।	যৌগিক
১৬	মেয়েটা পানি দেয়	কর্তা+ক্রিয়া	কল চিপে আর একটা ছেলে পানি খায়	যৌগিক বাক্য
১৭	পানি	মূল শব্দ		
১৮	লোকটাকে গ্লাসে পানি দেয়,	কর্ম+ক্রিয়া	যে চিপে, পানি খায় ছেলেটা, আরো আছে মেয়েটা	জটিল বাক্য
১৯	পানি	মূল শব্দ	পানি	মূল শব্দ
২০	মেয়ে বাবারে পানি দেয়	কর্তা+কর্ম+ক্রিয়া	একটা ছেলে কল চাপে, আরেকটা পানি খায়	জটিল বাক্য

প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের প্রায় ১৭ জনই সরল বাক্য এবং মাত্র ৩ জন জটিল বাক্য ব্যবহার করেছে। এক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিক ১ এর হতে প্রাপ্ত উপাত্তটি হলো 'পানি দেয় মেয়েটা যাকে সে লোকটা' – যা মূলত অসম্পূর্ণ। একইভাবে ব্রোকা এ্যাফেজিক অংশগ্রহণকারী ১৫ এক্ষেত্রে বলেন, 'মেয়েটি পানি দেয়, যাকে হাতে করে, ১টা গ্লাস' এখানে জটিল সংগঠনের বাক্য হলেও বাক্যগুলো অসম্পূর্ণ বলা যায়। আবার যারা সরল বাক্য ব্যবহার করেছেন, তাদের বাক্য সংগঠনেও ঘাটতি দেখা যায়। তাদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, কর্ম ও ক্রিয়াযোগে কিংবা কর্তা ও ক্রিয়া যোগে বাক্যগঠন এবং অনেক ক্ষেত্রে কেবল কর্ম বা ক্রিয়া যোগে বাক্য সংগঠন করা হয়েছে। উদ্দীপক ৫.ক ছবি দেখে বাক্য ব্যবহারের ক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ২০ ও ১৬ — এ দুজন অংশগ্রহণকারীর মধ্যে স্বতঃস্ফূর্ততা লক্ষ করা যায়। অংশগ্রহণকারী ২০ বলেন, 'মেয়ে বাবারে পানি দেয়', এক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ততার সাথে সাথে ভাষায় বাক্যের যৌক্তিক কাঠামো ঠিকভাবে প্রকাশ করতে পেরেছে। দেখা যায় তিনি কর্তা-কর্ম-ক্রিয়ার ক্রম পর্যায় ও সঙ্গতি উভয়ই রক্ষা করতে সমর্থ হয়েছেন । তিনি সরল বাক্যের মাধ্যমে বিষয়টি প্রকাশ করেছেন। তবে অংশগ্রহণকারী ২০ এর মতো ৮ নং অংশগ্রহণকারীও কর্ম হিসেবে 'বাবা' বলেছেন। এক্ষেত্রে তাঁরা সাধারণ অনুমান করে লোকটিকে মেয়েটির বাবা হিসেবে বাক্য ব্যবহার করেন, তবে ৮ নং অংশগ্রহণকারীর ক্ষেত্রে কর্তার অনুপস্থিতি লক্ষণীয়।

অন্যদিকে, অংশগ্রহণকারী ১৫ ও ১৬ প্রায় কাছাকাছি ধরনের দক্ষতা দেখিয়েছেন। দুজনেরই ভাষায় 'মেয়েটি পানি দেয়' এখানে বাক্যের যৌক্তিক পারম্পর্য ও সঙ্গতি উভয়ই রক্ষিত হয়েছে, তবে কর্মের ব্যবহার উহ্য। অংশগ্রহণকারী ১১ ও ১৮ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, 'পানি দেয় মেয়েটা লোকটাকে' এবং 'লোকটাকে গ্লাসে পানি দেয়'। এতে অংশগ্রহণকারী ১১-এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, বাক্যের সাধারণ পদক্রম

সঙ্গতি রক্ষিত হয়নি, অর্থাৎ এখানে ক্রিয়া-কর্তা-কর্ম এভাবে ক্রম প্রকাশ পেয়েছে আর অংশগ্রহণকারী ১৬-এর ক্ষেত্রে দেখার কর্ম-ক্রিয়া এভাবে পদক্রম প্রকাশ পেয়েছে, এখানে কর্তা উহ্য থেকেছে।

অংশগ্রহণকারীদের উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, শুধুমাত্র ক্রিয়াপদের বা মূল শব্দ ব্যবহারের মাধ্যমে বাক্য ব্যবহারের প্রবণতা অনেক বেশি। এক্ষেত্রে প্রায় ১৩ জন অংশগ্রহণকারী মূল শব্দ বা ক্রিয়াপদের ব্যবহার করেছেন । উদ্দীপক ৫.ক দেখে অংশগ্রহণকারী ১, ৫, ৭, ১০ এবং ১৪ 'গ্লাস দেয়' বলেন। এখানে কর্তা ও কর্মের শূন্য উপস্থিতি দেখা যায়। একইভাবে অংশগ্রহণকারী ২, ৪, ১৩, এবং ১৭ এ ক্ষেত্রে বলেছেন, 'পানি খায়'। এর মধ্যে অংশগ্রহণকারী ২ এর ভাষায় পুনরাবৃত্তির প্রভাব লক্ষণীয়। আবার অংশগ্রহণকারী ৯ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি 'পানি খাবে' হিসেবে বর্ণনা করেন, এক্ষেত্রে বলা যায়, বাক্যে কর্তা মেয়েটির সাথে ক্রিয়াপদ 'খাবে' সঙ্গতি রক্ষিত হয়নি। একইভাবে অংশগ্রহণকারী ৬ এবং ১৯ শুধুমাত্র 'পানি' এবং অংশগ্রহণকারী ১২ 'গেলাস' বলে প্রশ্নের উত্তর দিতে সক্ষম হন। উপরিউক্ত ১৩ জন অংশগ্রহণকারী পরিপূর্ণ বাক্য বলতে সক্ষম হননি ও উল্লেখ্য, অংশগ্রহণকারী ৩ এক্ষেত্রে পদক্রম সঙ্গতি বজায় রাখলেও অপ্রাসঙ্গিক বাক্য বলেন।

দ্বিতীয় ছবি (উদ্দীপক ৫.খ) দেখে প্রশ্নের উত্তরে বাক্য ব্যবহারের ক্ষেত্রে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে জটিল ও যৌগিক বাক্য ব্যবহারের প্রবণতা অত্যন্ত কম। উদ্দীপক হিসেবে বাক্য-২ এর উত্তরে জটিল বা যৌগিক উভয় বাক্যের মাধ্যমেই তা দেওয়া সম্ভব, যেমন – 'একটি ছেলে কল চাপছে আর আরেকটি ছেলে পানি খাচ্ছে, তার পাশে একটি মেয়ে দাঁড়িয়ে আছে'। এক্ষেত্রে দেখা যায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে জটিল বা যৌগিক বাক্য ব্যবহারের প্রবণতা অত্যন্ত কম। অংশগ্রহণকারীদের উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, ১১, ১৮ এবং ২০ নং অংশগ্রহণকারী জটিল বাক্য ব্যবহারের মাধ্যমে প্রশ্নের উত্তর দিতে সক্ষম হয়েছেন। অংশগ্রহণকারী ১১ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি বলেন, 'এক ছেলে কল চিপে, পানি খায় যে আরেক ছেলে'। লক্ষণীয়, ২য় বাক্যের ক্ষেত্রে পদক্রমের ক্ষেত্রে ক্রিয়া কর্তার পূর্বে বসেছে, অর্থাৎ কর্তা ও ক্রিয়ার পদক্রমে অসঙ্গতি ঘটেছে। এখানে বলা যায়, জটিল সংগঠনের হলেও বাক্যগুলো অসঙ্গতিপূর্ণ। অংশগ্রহণকারী ১৮ এর ক্ষেত্রেও একই কথা প্রযোজ্য, তাঁরও জটিল বাক্যের মধ্যে পদক্রমের ক্ষেত্রে অসামঞ্জস্য প্রকাশ পেয়েছে। অন্যদিকে, অংশগ্রহণকারী ১৫ এবং ১৬ এ পরীক্ষণে যৌগিক বাক্য বলতে সক্ষম হন, তাঁদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, বাক্যের প্রথমে কর্তা উহ্য রয়েছে। পরীক্ষণের ২য় বাক্যের উত্তরে সরল বাক্য ব্যবহার করেছেন ৬ জন অংশগ্রহণকারী- ১, ৬, ৮, ৯, ১০ এবং ১৩। অংশগ্রহণকারী ১ এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তার অস্বতঃস্ফূর্ত ভাষায় ৩টি সরল বাক্যের ব্যবহার দেখা যায়। অংশগ্রহণকারী ৬ এবং ১৩ এক্ষেত্রে বলেন, 'ছেলেটা পানি খায়', এক্ষেত্রে সরল বাক্যটি পদক্রম সংগতিপূর্ণ, তবে প্রশ্নের পূর্ণ উত্তর প্রদানে সক্ষম হননি। এক্ষেত্রে প্রথম বাক্যের কর্তার অনুপস্থিতি দেখা যায়, অনুরূপ ৮, ৯ এবং ১০ নং অংশগ্রহণকারীর ক্ষেত্রে দেখা যায়, বাক্যে কর্তার

ব্যবহার নেই। অংশগ্রহণকারী ৮ এর বক্তব্য "মুখ ওয়াশ করে, টিউবওয়েল চাপতেছে"। এতে বোঝা যায়, ছবি দেখে বাক্য অনুধাবনে সমর্থ হয়েছেন, কিন্তু প্রকাশের ক্ষেত্রে দক্ষতা প্রদর্শনে সক্ষম হননি।

আলোচ্য বাক্যবিষয়ক ২য় পরীক্ষণে ক্রিয়ার মাধ্যমে বাক্য ব্যবহার করেছেন ২, ৪, ৫, ৭ এবং ১৪ নং অংশগ্রহণকারী। ৭ নং অংশগ্রহণকারীর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তিনি সমাপিকা ক্রিয়া ব্যবহার করেছেন এভাবে- 'কল চেপে পানি খায়' । আবার শুধুমাত্র 'পানি' শব্দ ব্যবহার করেছেন অংশগ্রহণকারী ১২ এবং ১৯ । এক্ষেত্রে উত্তর প্রদান থেকে বিরত থাকেন অংশগ্রহণকারী ৩ এবং ১৭। প্রাপ্ত উপাত্তে দেখা যায় যে, সংক্ষিপ্ত শব্দ ক্রিয়া বা মূল শব্দ ব্যবহারের মাধ্যমে বাক্য ব্যবহারের প্রবণতা প্রচুর। ৭ জন অংশগ্রহণকারী টেলিগ্রাফিয় বাচনের মাধ্যমে প্রশ্নের উত্তর প্রদান করেছেন। প্রাপ্ত উপাত্ত বিশেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে জটিল ব্যবহারের প্রবণতা খুবই কম। তাঁরা জটিল ও যৌগিক বাক্যকে সরল বাক্যতে পরিণত করে ফেলে, এই সরল বাক্যেও সংগঠনেও সীমাবদ্ধতা লক্ষ করা যায়। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই দেখা যায়, বাক্যে কর্তা উহ্য থাকছে। আবার কর্মের ব্যবহারও নগণ্য। অনেক সময় দেখা যায়, কেবল মূল শব্দ বা ক্রিয়াবাচক শব্দের মাধ্যমেই মনের ভাব প্রকাশ করছে। তাই বলা যায় যে, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা জটিল সংগঠনের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ঘাটতি প্রদর্শন করে।

৭.৪.২ জটিল বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের অসঙ্গতি

ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তদের সবচেয়ে বড় বেশিষ্ট্য হলো ভাষা উৎপাদন বৈকল্য। আশির দশকে প্রথম আবিষ্কৃত হয় যে, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কেবল ভাষা উৎপাদনে সমস্যা হয় না, ভাষা অনুধাবনেও সমস্যা হয়, বিশেষ করে জটিল বাক্যাংশ অনুধাবনে (Obler & Gjerlow, 2002)। তাই আধুনিককালে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্তদের ব্যাকরণ বৈকল্যের একটি গুরুত্বপূর্ণ পর্যায় হিসেবে রোগীর জটিল বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের অসঙ্গতিকে ধরা হয়। সাধারণত দেখা যায়, বাক্যে উপাদানের স্থান পরিবর্তন হলে সে বাক্য অনুধাবন ব্রোকা এ্যাফেজিকদের জন্য কঠিন হয়ে পড়ে। বিভিন্ন গবেষণায় (Carmazza and Zurif, 1976; Grodzinky, 2000) দেখা যায়, কর্ম (passive) বাক্য, কর্মহীন (object Cleft), কর্ম আশ্রিত খণ্ডবাক্য (object related clause), জটিল প্রশ্নবাক্য প্রভৃতি বাক্যের সংগঠনের অনুধাবনে জন্য ব্রোকা এ্যাফেজিকরা অসঙ্গতি প্রদর্শন করে। এছাড়া বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য (semantically reversible) বাক্য সংগঠন বুঝতেও তাদের অসঙ্গতি লক্ষণীয় (Carmazza & Berndt, 1978; Saffran et al, 1980)।

আলোচ্য গবেষণাকর্মে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের অনুধাবনের অসঙ্গতির প্রকৃতি নির্ধারণের জন্য উদ্দীপক হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে জটিল সংগঠনের দুটি ভিন্ন পদক্রম সঙ্গতির ৪টি বাক্য সংবলিত চিত্র। এক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়েছে ক্রিয়া-কর্ম-কর্তা (VOS) পদক্রম প্রকৃতির দুটি ও কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া (SOV) পদক্রম প্রকৃতির দুটি মোট ৪টি জটিল প্রশ্ন বাক্য (দেখুন উদ্দীপক ৬ ও ৭)। এছাড়া ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য (semantically reversible) দুটি ভিন্ন পদক্রম

সঙ্গতির ৪টি বাক্য ও বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় (semantically irreversible) দুটি ভিন্ন পদক্রম সঙ্গতির ৪টি বাক্যের সাথে সম্পর্কিত ছবি মেলাতে বলা হয় (দেখুন উদ্দীপক ৮-১১)। মূলত বাংলা ভাষায় সাধারণ পদক্রম হলো কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া। এই পদক্রমে অনেক সময়ই ক্রম পরিবর্তিত হতে পারে। এক্ষেত্রে 'অঞ্জন কি সে যে বৃষ্টিতে ভিজছে' ও 'রিতা কি সে যে রাতুলকে বই দিচ্ছে' - বাক্য দুটির পদক্রম পরিবর্তন করে করা হয় 'ভিজছে বৃষ্টিতে যে অঞ্জন কি সে' ও 'রাতুলকে দিচ্ছে বই যে রিতা কি সে'। উপাত্ত সংগ্রহের ক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারীদের প্রথম পদক্রমের বাক্য দুটি বলা হয় এবং ছবি দেখে তা চিহ্নিত করতে বলা হয়। এতে ক্রিয়া-কর্ম-কর্তা সঙ্গতির বাক্য চিহ্নিত করার ক্ষেত্রে সফলতার হার শতকরা ২৫ ভাগ। আর কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া পদক্রমে জটিল বাক্য শনাক্তকরণে সফলতার হার হলো ৭৫ ভাগ। এভাবে ভিন্ন পদক্রম সঙ্গতির জটিল প্রশ্নবাক্যের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনুধাবন দক্ষতা নিম্নোক্তভাবে উপস্থাপন করা যায়।

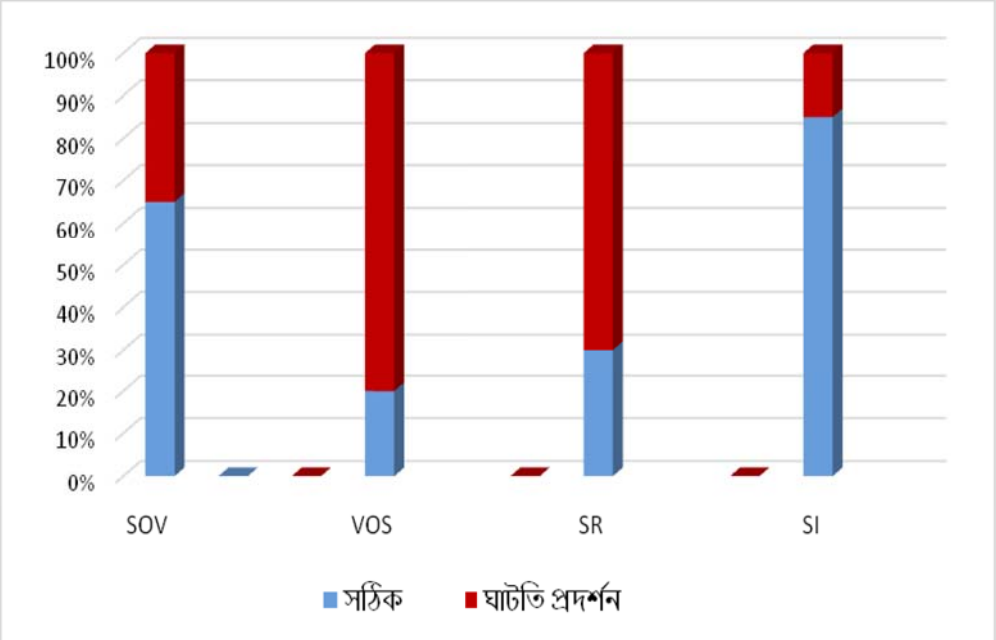
সারণি ৭.৬ : বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের জটিল বাক্যের অনুধাবন দক্ষতা

অংশগ্রহণকারী	জটিল বাক্য					
	VOS সঙ্গতি বাক্য-১	VOS সঙ্গতি বাক্য-২	SOV সঙ্গতি বাক্য-১	SOV সঙ্গতি বাক্য-২	SR বাক্য	SI বাক্য
১	×	×	√	√	√	√
২	×	Ø	√	×	×	√
৩	×	×	√	√	×	√
৪	×	×	√	√	×	√
৫	×	×	√	√	×	√
৬	×	×	√	√	×	√
৭	×	×	√	√	×	×
৮	√	×	√	√	√	√
৯	Ø	Ø	√	×	×	Ø
১০	×	√	√	√	√	√
১১	√	√	√	√	√	√
১২	×	×	√	×	×	×
১৩	√	Ø	√	√	×	√
১৪	×	√	√	√	×	√
১৫	Ø	Ø	√	×	×	√

১৬	√	√	√	√	√	√
১৭	Ø	Ø	√	Ø	×	√
১৮	√	√	√	×	√	√
১৯	×	Ø	√	√	×	√
২০	×	×	√	√	×	√

বি. দ্র. সারণিতে সঠিক উত্তর বোঝাতে √, সমস্যাপূর্ণ বোঝাতে × , মোটামুটি বা সহনীয় বোঝাতে ± , শব্দহীন বোঝাতে Ø চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে। এছাড়া ক্রিয়া-কর্ম-কর্তা – সংক্ষেপে VOS পদক্রম, কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া সংক্ষেপে SOV পদক্রম, বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য সংক্ষেপে SR বাক্য ও বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় সংক্ষেপে SI বাক্য ব্যবহার করা হয়েছে।

উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের জটিল বাক্য অনুধাবনে অসঙ্গতি রয়েছে। মূলত যাদের ক্ষেত্রে অনেক সময়ই অনুধাবন সমস্যা লক্ষণীয়, যদিও তা ভেরনিক এ্যাফেজিয়ার মতো গুরুতর নয়। তাই জটিল বাক্য অনুধাবনেও কিছু সমস্যা হলেও যখন তা পদক্রম পরিবর্তন করে দেওয়া হয়, তখন জটিল বাক্যগুলো অনুধাবন ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নিকট আরো কষ্টসাধ্য হয়ে পড়ে। এভাবে জটিল বাক্য সংগঠন অনুধাবনের ক্ষেত্রে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নানা মাত্রার বৈকল্য লক্ষ করা যায়। গবেষণার ক্ষেত্রে দেখা গেছে মাত্র ৪ জন রোগী উদ্দীপক-৬ এর ক ও খ নং চিত্র দেখে বাক্য শনাক্ত করতে পেরেছে, ১২ জন রোগী উদ্দীপক-৭ এর ক ও খ নং বাক্য অনুধাবনে সমর্থ হয়েছে আর ১ জন রোগী উদ্দীপক-৭ এর ক নং বাক্য অনুধাবনে সমর্থ হয়েছে। VOS সঙ্গতি, SOV সঙ্গতি, SR এবং SI ভেদে বাক্য অনুধাবন দক্ষতা নিম্নোক্ত গ্রাফে দেখানো যায়।



গ্রাফচিত্র ৭.৪ : VOS সঙ্গতি, SOV সঙ্গতি, SR এবং SI ভেদে বাক্য অনুধাবন দক্ষতার পরিমাপ

প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের জটিল বাক্য অনুধাবনের দক্ষতার ক্ষেত্রে বাংলা ভাষার সাধারণ পদক্রম কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া এ শ্রেণির দুটি বাক্য অনুধাবনের ক্ষেত্রে অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকই সফল হয়। এক্ষেত্রে মাত্র ৭ জন অংশগ্রহণকারী (২, ৫, ৭, ৯, ১৭, ১২ ও ১৯) দক্ষতা দেখাতে সফল হননি, এর মধ্যে ২, ৯, ১২ এবং ১৫ অংশগ্রহণকারী উদ্দীপক-৬ এর ক (SOV১) বাক্য সঠিকভাবে চিহ্নিত করলেও উদ্দীপক-৬ এর খ (SOV-2) ঠিকভাবে চিহ্নিত করতে পারেননি, আবার অংশগ্রহণকারী উদ্দীপক-৬ এর খ (SOV-2) বাক্য ঠিকভাবে চিহ্নিত করলেও SOV-1 শনাক্ত করতে সমর্থ হননি। আবার ১৭ নং অংশগ্রহণকারী ক (SOV১) বাক্য সঠিকভাবে শনাক্ত করলেও SOV-2 বাক্যের বেলায় কোনোটি শনাক্ত করেননি, নিশ্চুপ ছিলেন। অন্যদিকে, ক্রিয়া-কর্ম-কর্তা (VOS) পদক্রম শ্রেণির VOS-1 ও VOS-2 বাক্য দুইটির ক্ষেত্রে সফলতার হার অত্যন্ত কম। মাত্র ৩ জন অংশগ্রহণকারী দুটি বাক্যের ক্ষেত্রে সফলতা দেখাতে সমর্থ হয়েছেন । অংশগ্রহণকারী ১১, ১৬ এবং ১৮ VOS-১ সংগতির বাক্য দুটি শনাক্তকরণে সফল হয়েছেন। এক্ষেত্রে ৮নং অংশগ্রহণকারী VOS-১ চিহ্নিতকরণে সমর্থ হলেও VOS-২ এর ক্ষেত্রে দক্ষতা প্রকাশে ব্যর্থ হয়েছেন। আবার অংশগ্রহণকারী ১০ এবং অংশগ্রহণকারী ১৪ VOS-2 এর ক্ষেত্রে সফলভাবে ছবি মেলাতে পারলেও VOS-1 এর ক্ষেত্রে সফল হতে পারেননি। VOS সংগতির বাক্যের ছবি শনাক্তের ক্ষেত্রে কোনো উত্তর প্রদান ক্ষেত্রে চুপ ছিলেন ৬ জন অংশগ্রহণকারী ২, ৯, ১৩, ১৫, ১৭ এবং ১৯। এর মধ্যে অংশগ্রহণকারী ১ এবং ১৯ VOS-2 এর ক্ষেত্রে চুপ থাকলে VOS-1 বাক্য ভুল শনাক্ত করেন। আবার অংশগ্রহণকারী ১৩ VOS-2 বাক্যের বেলায় চুপ থাকলেও VOS-1 বাক্য সঠিকভাবে ছবির সাথে মেলাতে সমর্থ হন।

আবার বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য (semantically reversible) ও বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় (semantically irreversible) বাক্য দুটির ক্ষেত্রে দেখা যায়, ক্রমবদলযোগ্য নয় (সংক্ষেপে SI) বাক্যের বেলায় সফলতার হার অত্যন্ত বেশি, প্রায় ১৭ জন অংশগ্রহণকারী SI বাক্যের সাথে ছবি মেলাতে সফল হয়েছেন। এক্ষেত্রে ৭ ও ১২ নং অংশগ্রহণকারী সঠিকভাবে ছবি মেলাতে সফল হননি। অন্যদিকে, বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য বাক্যের বেলায় দেখা যায়, মাত্র ৬ জন সফলতা প্রদর্শনে সক্ষম হয়েছেন - ১, ৮, ১০, ১১, ১৬ ও ১৮নং অংশগ্রহণকারী । এ ক্ষেত্রে বলা যায়, বাক্যের উপাদান (trace) সঠিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ করা না হলে ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা বাক্য অনুধাবনে ব্যর্থ হয় (Pulvermuller, 1995)। গ্রডজিন্স্কির মতে, এ অসঙ্গতি কর্ম আশ্রিত খণ্ডবাক্য (object related clause) ও কর্ম (Passive) বাক্যের ক্ষেত্রে প্রচণ্ডভাবে পরিলক্ষিত হয় (Grodzinsky, 2000)।

আলোচ্য পরীক্ষণে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের জটিল প্রশ্ন সংবলিত উদ্দীপক-৮-এ বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য ও ১০-এ পদের ক্রমবদলযোগ্য নয়, এখানে ব্যবহৃত বাক্য দুটির পদক্রম হলো কর্ম-কর্তা- ক্রিয়া (OSV), অর্থাৎ এগুলোতে বাক্যের পদক্রম দুটি পরিবর্তন করে দেওয়া হয়েছে। আবার উদ্দীপক-৯ এ বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য ও উদ্দীপক-১১-এ পদের ক্রমবদলযোগ্য নয়,

ব্যবহৃত বাক্য দুটির পদক্রম হলো কর্তা- কর্ম- ক্রিয়া(SOV)। দেখা যায়, গবেষণায় ব্যবহৃত বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য ও পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় – দুটি বাক্যের অনুধাবনের ক্ষেত্রে দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় বাক্যের অনুধাবনে অধিক পারদর্শিতা দেখিয়েছেন। কারণ বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য (reversible) বাক্যের দুটো argument এর একই প্রাণীসূচক বৈশিষ্ট্য (same animacy feature) বোঝায়, এখানে উদ্দীপক-৮ এর বাক্যে কুকুর ও বিড়াল – এরা পরস্পর স্থান বদল করেও বসতে পারে। কিন্তু উদ্দীপক-১০ ও ১১এর বাক্যে মেয়ে ও ফুলগুলো একটি আরেকটির ভূমিকা (role) পালন করতে পারে না, কারণ এরা বাগর্থিকভাবে ক্রমবদলযোগ্য নয় (irreversible) আর কুকুর ও বিড়াল হলো বাগর্থিকভাবে ক্রমবদলযোগ্য, অর্থাৎ সহজে একে অন্যের ভূমিকা পালন করতে পারে।

আলোচ্য গবেষণার ফলাফলের সাথে কারমাজ্জা ও যুরিফের (1976)এর গবেষণার ফলাফলের সাথে তুলনা করা যেতে পারে। তাঁরা ব্রোকা এ্যাফেজিক বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য (reversible) ও বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় (irreversible) বাক্যের অনুধাবন নিয়ে কাজ করেন এবং এতে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাগর্থিক সংকেতহীন বাক্যের সাথে ছবি মেলাতে বলেন। গবেষণালব্ধ ফলাফলে তাঁরা দেখান যে, বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য বাক্যের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনুধাবনে অসঙ্গতি রয়েছে, তাঁরা মত প্রকাশ করেন যে, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কেন্দ্রিয় বাক্যতত্ত্ব ধারণায় সমস্যা হওয়ায় তাঁরা ভাষার উৎপাদান ও অনুধাবনের ক্ষেত্রে অসামঞ্জস্য প্রকাশ করে। আলোচ্য গবেষণায়ও দেখা যায়, জটিল বাক্যিক সংগঠনের কারণে কুকুর ও বিড়াল একই প্রাণীসূচক বৈশিষ্ট্যের কারণে দ্বিধায় (confusion) পড়তে হয়। কিন্তু মেয়েটি ও ফুলের মধ্যে এ ধরনের কোনো সমস্যায় পড়তে হয় না, বাক্যের অভাষিক পরিস্থিতি থেকে সহজে বোঝা যায়। এ গবেষণায় মেয়েটি না ফুল – টকটকে লাল এ বিষয়ে সুস্পষ্ট বোধগম্যতা লক্ষ করা যায়। তাই বলা যায়, বাক্য অনুধাবনে বাস্তব অভিজ্ঞতা (non-linguistic factor) গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

৭.৫ ফলাফল পর্যালোচনা

প্রত্যেকটি ভাষার মতো বাংলা ভাষারও সুনির্দিষ্ট ব্যাকরণিক উপাদান ও তা ব্যবহারে শৃঙ্খলা রয়েছে। ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা ভাষার বিভিন্ন ব্যাকরণিক উপাদান ও তা ব্যবহারের শৃঙ্খলা সঠিকভাবে প্রকাশ করতে পারছে না। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্য ব্যবহারের দক্ষতা বিশ্লেষণ করলে দেখা যায়, অধিকাংশই স্বতঃস্ফূর্তভাবে পুরো বাক্য বলতে সক্ষম হননি, অনেকেই শুধু ক্রিয়াপদ বা মূল শব্দ বলার মাধ্যমে উত্তর প্রদান করেছেন সেক্ষেত্রে পুনরাবৃত্তি বা কর্তা-ক্রিয়ার অসঙ্গতিও লক্ষ করা যায়। মূলত তাদের সংক্ষিপ্ত উত্তরেও কাঙ্ক্ষিত বিষয়টি বোঝা যায়। মূলত ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার ফলে মানুষের ভাষার মূল ভিত্তি ব্যাকরণ ও স্বতঃস্ফূর্ততা স্থবির হয়ে যায় (Borovsky et al., 2007)। তাই বাংলাভাষী ব্রোকা

এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রেও দেখা যায় ধীর ও শ্রমমূলক বাচনের কারণে তাদের ভাষাও অস্বতঃস্ফূর্ত। যারা ব্যাকরণিকভাবে পূর্ণ বাক্য বলতে সক্ষম হয়েছেন, তাদের ভাষা ব্যবহারেও স্বতঃস্ফূর্ততার অভাব ছিল। বদ্ধ রূপমূলসংক্রান্ত ১ম পরীক্ষণে ১৪ জন এবং ২য় পরীক্ষণে ১২ জন অংশগ্রহণকারী বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহারে ঘাটতি প্রদর্শন করেছেন। এক্ষেত্রে ১ম পরীক্ষণে দেখা যায় ২০ জনের মধ্যে মাত্র ৬ জন বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহারে দক্ষতা প্রদর্শনে সক্ষম হয়েছেন। এক্ষেত্রে দেখা যায় কেউ অতিরিক্ত ভাষিক উপাদান ব্যবহার করেছেন, যেমন- অংশগ্রহণকারী ৩, ৯ এবং ১৫। আবার অনেকে বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহারে সফল হলেও সম্পূর্ণ বাক্য বলার মাধ্যমে তা দেখাতে সক্ষম হননি। অতিরিক্ত ভাষিক উপাদান সংযোজনের প্রসঙ্গে বলা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের এ ধরনের অতিরিক্ত ভাষিক উপাদান ব্যবহারকে আংশিক ব্যাকরণবৈকল্য (paragrammatism) নামে অভিহিত করা হয় (Ardila, 2014)। তাই অংশগ্রহণকারী ১৫-কে আংশিক ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত বলা যেতে পারে। ১৫নং অংশগ্রহণকারী বলেন, 'বল উপরে নিচে আছে, যেখানে থাকে এভাবেই আছে' এবং ২য় ক্ষেত্রে বলেন, 'যে মেয়েটি পরে, সে আছে বসে নিজে একা'। এতে দেখা যায়, আংশিক ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা ভাষা ব্যবহারে অতিরিক্ত ব্যাকরণিক শব্দ ব্যবহার করছে, যা অপ্রয়োজনীয়। সার্বিকভাবে বলা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক অসঙ্গতির একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো বদ্ধ রূপমূলের ব্যবহারে অসামঞ্জস্য।

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারে বিভিন্ন শব্দের মধ্যে ক্রিয়াবাচক শব্দ অধিক ব্যবহার দেখা যায়। এক্ষেত্রে বিশেষ্য, বিশেষণ, সর্বনাম ও অব্যয় শ্রেণির শব্দের ব্যবহার কম পরিলক্ষিত হয়। আলোচ্য গবেষণায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের শব্দ নির্বাচনের যে পরীক্ষণটি নেওয়া হয় (উদ্দীপক-২) তাতে দেখা যায় শতকরা ৭৫ ভাগ এ্যাফেজিক সর্বনাম ও বিশেষণ শব্দ এবং ৬০ ভাগ এ্যাফেজিক অব্যয়বাচক শব্দ নির্বাচন করেন। এক্ষেত্রে যারা সফল হননি, বলা যায় ভাষাবোধের অভাবে এ ঘাটতি নয়, বরং প্রায়োগিক সংজ্ঞাপনের অনাগ্রহে তাঁরা চুপ থেকেছেন, কথা বলতে আগ্রহী হননি। কারণ অনেক সময়ই ব্রোকা এ্যাফেজিকরা তাদের ভাষিক সমস্যা সম্পর্কে অবগত থাকেন বলে প্রায়োগার্থিক দক্ষতায়ও তার প্রভাব পড়ে (Starkstein & Robinson, 1988)। এর কারণে অনেক সময়ই ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সামাজিক ও প্রায়োগিক মিথস্ক্রিয়া প্রদর্শনে অনীহা দেখা যায়। যারা আংশিক ব্যাকরণ বৈকল্যে আক্রান্ত হন, তাদের ভাষা ব্যবহারে কিছুটা স্বতঃস্ফূর্ততা লক্ষণীয়। তবে তাই ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বিশেষ্য, বিশেষণ, সর্বনাম ও অব্যয় এসব শ্রেণির শব্দজ্ঞানের ভাষাবোধে তাদের ঘাটতি কম পরিলক্ষিত হয়, ঘাটতি দেখা যায় মূলত তাদের ভাষা ব্যবহারে সময়। তাঁরা ভাষার ব্যবহারে সময় অনেক সময়ই সংক্ষিপ্ত ভাষা ব্যবহার করেন, যাতে বাক্যের কেবল মূল শব্দটির উপস্থিতি পাওয়া যায়। এক্ষেত্রে নামবিভ্রান্তি (anomia) কেও আমরা অন্যতম কারণ হিসেবে বিবেচনা করতে পারি। কারণ ব্রোকা এ্যাফেজিয়াসহ সব ধরনের এ্যাফেজিয়ায় নামবিভ্রান্তির প্রভাব লক্ষ করা যায় (Goodgless & Blustein, 1973)। এই নামবিভ্রান্তির কারণেও অনেক সময় এসব বিশেষণ, সর্বনাম, অব্যয় প্রভৃতি শ্রেণির শব্দ মনে করে বলার ক্ষেত্রে সময় লাগে, ফলে

ঘাটতি পরিলক্ষিত হয়।

ক্রিয়ার কালের ক্ষেত্রে অতীত ও ভবিষ্যৎ কাল মূলত বিমূর্ত ধারণা প্রকাশ করে। এ ধরনের বিমূর্ত ধারণা প্রকাশের ক্ষেত্রে বিভিন্ন ব্যাকরণিক অসঙ্গতি লক্ষণীয়। তাই বর্তমান কালের ব্যবহারের বাহুল্য দেখা যায়। ঘটমান বর্তমান কালের ক্ষেত্রেও সমস্যা দেখা যায়। উদাহরণস্বরূপ কিছু অংশগ্রহণকারী 'গতকাল আমি কাজটি করেছি'--এর স্থলে 'করি', 'করছি', 'করব'-এ ধরনের ক্রিয়ারূপের ব্যবহার করেছেন। গবেষণায় উদ্দীপক হিসেবে ৪টি বাক্যে ক্রিয়ার কাল সম্প্রসারণে অংশটুকু ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বলতে বলা হয়, এক্ষেত্রে ৪টি বাক্যই সম্পন্ন করে ৮ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক, আবার ৫ নং ব্রোকা এ্যাফেজিক কোনটির উত্তর প্রদান করতে সক্ষম হননি। কারণ বাংলা ভাষায় ক্রিয়ার কালের সাথে পুরুষের কারণেও ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ ঘটে। এ থেকে বলা যায়, বাংলা ভাষায় পুরুষ ও কাল অনুযায়ী ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বিভিন্ন ধরনের বৈকল্য প্রদর্শন করে থাকে।

আলোচ্য গবেষণায় পরীক্ষণে ৪টি বাক্যে ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ করতে সক্ষম হয়েছেন মাত্র ৮জন ব্রোকা এ্যাফেজিক, যার মধ্যেও বিভিন্ন পুরুষ ও কালসূচক সম্প্রসারণে ঘাটতি ছিল । আবার ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণে দেখা যায় ৪ নং অংশগ্রহণকারী এক্ষেত্রে অতিরিক্ত ভাষিক উপাদান সংযোজন করেছেন। আবার ৫নং অংশগ্রহণকারী একটি বাক্যেরও ক্রিয়ারূপের দক্ষতা প্রকাশ করতে সমর্থ হননি। এ থেকে বোঝা যায়, বাংলাভাষার ক্রিয়ারূপের সাথে পুরুষ ও কাল অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। কারণ বাংলা ভাষার ক্রিয়ার কালের সাথে সাথে পুরুষের কারণেও ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ ঘটে। এক্ষেত্রে ফ্রিডম্যান (Friedman, 2006) এর গবেষণার উল্লেখ করা যায়, তিনি ১৮ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষার ক্রিয়ারূপের সঙ্গতি রক্ষায় তাদের দক্ষতা নিয়ে কাজ করেন এবং দেখান যে, ক্রিয়ারূপের সঙ্গতি রক্ষার ক্ষেত্রে তাদের দক্ষতার হার অত্যন্ত কম। আলোচ্য গবেষণায়ও দেখা যায়, বাংলা ভাষার কাল ও পুরুষ অনুযায়ী ক্রিয়ারূপ সম্প্রসারণের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বিভিন্ন ধরনের বৈকল্য প্রদর্শন করে, এক্ষেত্রে পুরুষের চাইতে কালসূচক বদ্ধ রূপমূলমূল সম্প্রসারণের ক্ষেত্রে বেশি ঘাটতি লক্ষণীয়। এবিষয়ে বাস্তিয়েন্সি (Bastiaanse, 2008) মত প্রকাশ করেন, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষার অতীতকাল বলতে সমস্যার সম্মুখীন হয়। এক্ষেত্রে তিনি দুটো কারণ নির্দেশ করেন (১) বাগর্থিক দিক থেকে অতীত কাল বেশি জটিল (complex), কেননা এটি দুরকম সময় সংশ্লিষ্ট বিষয়, এবং (২) অতীত কাল নির্দেশে ক্রিয়ার রূপের সম্প্রসারণ (inflection)। বাস্তিয়েন্সি মত প্রদান করেন, অতীতকালের বিষয়টি ডিসকোর্স সংশ্লিষ্ট যা বর্তমান ও ভবিষ্যত কালের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। অনুরূপ বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, ভাষার বর্তমান ও ভবিষ্যৎ কালের তুলনায় অতীত কালের রূপ সম্প্রসারণে সবচাইতে বেশি ঘাটতি প্রদর্শন করেছে।

উল্লিখিত ২০ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকের রৌপবাক্যিক দক্ষতা বিশ্লেষণ করে দেখা যায়, অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকই পুরো বাক্য বলতে সক্ষম হননি। তবে স্বাভাবিক যেকোন ব্যক্তিও বাক্যের সব উপাদান সব

সময় ব্যবহার করেন, এমন নয়। আবার সব সময় বাক্যের সংক্ষিপ্তায়ন করেন, তাও নয়। এখানে অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রেই দেখা যায় তাঁরা সম্পূর্ণ বাক্য বলেননি। যা জানতে চাওয়া হয়েছে, তা একটি বা দুটি উপাদানের মাধ্যমে উত্তর দেওয়ার চেষ্টা করেছেন। বলা যায়, বাংলা বাক্যে কর্তার সাথে ক্রিয়ার যেমন সংগতি রয়েছে, তেমনি ক্রিয়ার সাথেও কাল ও পুরুষসূচক বিভিন্ন প্রত্যয় সংযুক্ত হয়। ফলে সম্পূর্ণ বাক্য বলার ক্ষেত্রে এ সঙ্গতি রক্ষা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। বাক্যের পদক্রম অসঙ্গতির ক্ষেত্রে কেউ কেউ মাত্র একটি বাক্যের ক্ষেত্রে সফলতা প্রদর্শনে সক্ষম হয়েছেন। মূলত এ সংগতি রক্ষা ব্রোকা এ্যাফেজিকের পক্ষে কষ্টসাধ্য হয়। ফলে তাঁরা সম্পূর্ণ বাক্য ব্যবহারে সক্ষমতা প্রকাশে ব্যর্থ হয়। তাঁরা ছবির মূল বিষয়টি বুঝতে পারলেও অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিক ব্যবহারের মাধ্যমে তা সঠিকভাবে উপস্থাপন করতে সমর্থ হননি, এতে নানা ধরনের বৈচিত্র্য লক্ষ করা যায়। উদাহরণস্বরূপ,উদ্দীপক-৫.ক-এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, ২ জন অংশগ্রহণকারী কর্ম ও ক্রিয়ার মাধ্যমে বাক্য বলেছেন, আবার ৯ জন অংশগ্রহণকারী শুধুমাত্র ক্রিয়াপদের মাধ্যমেই পুরো বিষয়টি প্রকাশ করেছেন। আবার ৪ জন অংশগ্রহণকারীর ক্ষেত্রে দেখা যায়, শুধু মূল শব্দ 'পানি' ব্যবহারের মাধ্যমে বিষয়টি বোঝাতে চেয়েছেন। আবার কারো কারো কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া পদক্রম সঙ্গতিপূর্ণ নয়। এক্ষেত্রে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো সরল বাক্যের অধিক্য। বাংলাভাষী ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, তাদের জটিল ও যৌগিক বাক্য ব্যবহারের প্রবণতা খুব কম। প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, তাঁরা বেশির ভাগ ভাষা ব্যবহারের জটিল ও যৌগিক বাক্যের ব্যবহার তো করতেই পারছে না, বরং তাদের সরল বাক্য সংগঠনেও অনেক ঘাটতি লক্ষণীয়। এক্ষেত্রে কেবল কর্ম ও ক্রিয়া কিংবা কেবল ক্রিয়া যোগে বাক্য গঠনের প্রবণতা ব্যাপকভাবে লক্ষণীয়। তাদের ভাষার ব্যবহারের ক্ষেত্রে টেলিগ্রাফিয় বচনের ব্যবহার প্রচুর। অনেক ক্ষেত্রেই বাক্যের পুনরাবৃত্তি সমস্যাও দেখা যায়। তাদের ভাষা ব্যবহারের প্রশ্নবাচক বাক্যের ব্যবহারের উপস্থিতি কম। বরং সব বাক্যকে সরল ও বিবৃতিমূলক বাক্যে রূপান্তরের চেষ্টা দেখা যায়।

ব্যাকরণ বৈকল্যের অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য উচ্চারণের অসঙ্গতি হলে অনেক সময় ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা জটিল বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠন অনুধাবনে অসামঞ্জস্য প্রদর্শন করে। বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য (semantically reversible), কর্মবাচ্য (passive construction) বুঝতেও তাদের অসঙ্গতি লক্ষণীয় (Caramazza & Berndt, 1978) । এ ক্ষেত্রে বলা হয়, বাক্যের উপাদানের স্থান (trace) সঠিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ করা না হলে ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা বাক্য অনুধাবনে ব্যর্থ হয় (Pulvermuller, 1995)। কারমাজ্জা ও যুরিফ (Caramazza & Zurif, 1974) থেকে সম্প্রতিককালে গ্রডজিন্স্কির (Grodzinsky, 2000) গবেষণায়ও এ বিষয়টি প্রমাণিত হয়। গ্রডজস্কির মতে, এ অসঙ্গতিটি object related clause ও passive এর ক্ষেত্রে প্রচণ্ডভাবে পরিলক্ষিত হয়। এ প্রসঙ্গে আবির্ভূত হয় গ্রডজিন্স্কিও 'Trace Deletion hypothesis' (সংক্ষেপে TDH) । TDH এর উদ্দেশ্য হলো ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রকৃতি উদ্‌ঘাটন করা। এই তত্ত্ব অনুসারে

বাক্যে ব্যাকরণিক বাক্যের উপাদানের স্থান পরিবর্তন বা অভিবাসন করা (moved) হলে ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা বাক্যের অনুধাবন দক্ষতা প্রকাশে সমস্যার সম্মুখীন হয়। মূলত বাক্যাংশের সংগঠনের ওপর ভিত্তি করে ব্যাকরণিক বিভিন্ন নিয়ম তৈরি হয়। বাংলা ভাষার বাক্যাংশগুলোকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়– (ক) বিশেষ্য আশ্রিত বাক্যাংশ, (খ) বিশেষণ আশ্রিত বাক্যাংশ ও (গ) ক্রিয়া আশ্রিত বাক্যাংশ।

বিশেষ্য বাক্যাংশ – সে যে ওখানে ছিল না তা আমি জানি না।

বিশেষণ বাক্যাংশ – যে খেলনাটি কাল আনা হয়েছিল আজই তা হারিয়ে গেছে।

ক্রিয়া বাক্যাংশ – অনেক টাকা রোজগার করবে এই আশায় যে বিদেশে গিয়েছিল।

সাধারণত একটি সরল বাক্যে একটি মাত্র উদ্দেশ্য ও বিধেয় থাকে, যেমন– সে স্কুলে যায়, আমি ভাত খাই ইত্যাদি। জটিল বাক্যে এক বা একাধিক আশ্রিত বাক্যাংশ যুক্ত থাকে, যেমন- সে এলে আমরা যাব, যাতে আমার কোনো বিপদ না হয় দেখবে ইত্যাদি। আর যৌগিক বাক্যে দুই বা ততোধিক খণ্ডবাক্য নিয়ে গঠিত হয়, যেমন- তিনি ঢাকা যাবেন এবং আমাকে সঙ্গে নেবেন (ইসলাম, ১৯৯৮)। বাংলাভাষায় সাধারণ পদক্রম হলো কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া (SOV)। কিন্তু পদক্রম অনেক সময়ই স্বাধীনভাবে ক্রম পরিবর্তন করতে পারে। দেখা যায় কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া (SOV) পদক্রম সঙ্গতির বাক্যের ক্ষেত্রে সফলতার হার বেশি, কিন্তু ক্রিয়া-কর্ম-কর্তা (VOS) পদক্রম সংগতির ক্ষেত্রে যেহেতু বাক্যের trace পরিবর্তন করা হয়েছে, সেখানে সফলতার হার অত্যন্ত কম, শতকরা ২৫ ভাগ। অর্থাৎ যেখানে বাক্যের trace সরানো হয়নি, সেক্ষেত্রে অনুধাবনের ক্ষেত্রে সফলতার হার অনেক বেশি। এতে দেখা যায়, যেসব বাক্যে traee সরানো হয়নি, সেগুলো অনুধাবনে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সমস্যা খুব কম পরিলক্ষিত হয়।

বিভিন্ন গবেষণায় (Zurif et al,1974; Zurif & Pinago, 1999; Grodzinsky, 2000) ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার অনুধাবন বিষয়ে দুটো গুরুত্বপূর্ণ ফলাফল পাওয়া যায়, প্রথমত ভাষা ও মস্তিষ্কের সম্পর্ক বিষয়ে। পূর্বে ধারণা করা হতো মস্তিষ্কের বিভিন্ন অঞ্চল বিভিন্ন ভাষিক ক্রিয়া সম্পাদন করে। ব্রোকা অঞ্চলকে মানুষের বাক কেন্দ্র ও ভেরনেক অঞ্চলকে ভাষা অনুধাবন কেন্দ্র হিসেবে বিবেচনা করা হতো। কিন্তু এসব গবেষণার পর পুনরায় সিদ্ধান্ত গৃহীত হয় যে, ব্রোকা অঞ্চল বাক্যতত্ত্ব ও ভেরনেক অঞ্চল বাগর্থতত্ত্ব সংশ্লিষ্ট ভাষিক ক্রিয়া সম্পাদন করে। দ্বিতীয়ত, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনুধাবন বৈকল্য বিষয়ে। এসব গবেষণার পূর্বে মনে করা হতো, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় ভাষার উৎপাদন বৈকল্য হয়ে থাকে, সংশ্লিষ্ট গবেষণাগুলো সম্পাদনের পর প্রমাণিত হয় যে, ব্রোকা অঞ্চলে ক্ষত হলে ভাষা উৎপাদন ও অনুধাবন–উভয় ক্ষেত্রেই অসামঞ্জস্য ঘটে থাকে। এক্ষেত্রে 'overarching agrammatism hypothesis' উল্লেখযোগ্য তত্ত্ব হিসেবে পরিচিতি লাভ করেছে। এ তত্ত্ব অনুসারে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কেন্দ্রিয় বাক্যতত্ত্ব ধারণা ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ায় তাদের উৎপাদন ও অনুধাবন বৈকল্য হয় (Mashrur, 2015)। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনুধাবন অসঙ্গতির স্বরূপকে মেউলিন (Meulin, 2004) অনুসরণে দুইভাগে ভাগ করা যায়। যথা-১, সাংগঠনিক অনুধাবন বৈকল্য (structural comprehension deficit) ও ২.

প্রক্রিয়াকরণ বিশ্লেষণ (processing explanation) । এখানে সাংগঠনিক অনুধাবন তত্ত্ব অনুসারে, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্যবোধের কিছুটা ক্ষতিগ্রস্ত হয়, এর ফলে কিছু ধরনের বাক্য, যেমন জটিল বাক্যিক সংগঠণের, ভিন্ন পদক্রম, বাগর্থিক reversible প্রভৃতি শ্রেণির বাক্যের অনুধাবন প্রক্রিয়ায় সমস্যার সম্মুখীন হয়। এটা গ্রডজস্কির 'trace deletion hypothesis' সাংগঠনিক অনুধাবন তত্ত্বের গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ। অন্যদিকে, প্রক্রিয়াকরণ বিশ্লেষণ তত্ত্ব ব্যক্তিভেদে বৈচিত্রের উপরও নির্ভর করে থাকে। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অনুধাবনগত বৈকল্যের কারণ হিসেবে সাম্প্রতিক কালে বিভিন্ন গবেষণার (Just and Carpenter,1992; Miyake et al.,1994) একটি ভিন্ন মত পাওয়া যায়। এসব গবেষণায় বলা হয়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্যিক অনুধাবনগত বৈকল্যের কারণ হলো সক্রিয় (working) স্মৃতি দক্ষতার ক্ষতিগ্রস্ততা। সক্রিয় স্মৃতি মানুষের ভাষা অনুধাবনে সহায়তা করে থাকে, তাই এ স্মৃতি দক্ষতা হ্রাস পাওয়ায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে বাক্যিক অনুধাবন অসঙ্গতি সৃষ্টি হয়। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রেও একই কথা প্রযোজ্য। গবেষণাপ্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণ করলে বাংলাভাষী ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীদের ভাষার ব্যাকরণিক উপাদানের ব্যবহারের ক্ষেত্রে কিছু বৈশিষ্ট্যসূচক ধারণা লাভ করা যায়।

ক. বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বিভিন্ন ব্যাকরণিক উপাদান বাদ দিয়ে যায়, কেবল মূল (content) শব্দের ব্যবহার করে। তাই বিভিন্ন ধরনের বদ্ধ রূপমূল, যেমন- পুরুষ, বহুবচন, নির্দেশক প্রভৃতি ব্যবহারে তাদের ভাষিক সমস্যাটি প্রকটভাবে ধরা পড়ে।

খ. ব্রোকা এ্যাফেজিকরা মুক্ত রূপমূল ব্যবহারের ক্ষেত্রে সর্বনাম ও বিশেষণবাচক শব্দের ব্যবহারে বিশেষভাবে বৈকল্য প্রদর্শন করে। উদাহরণস্বরূপ, 'তুমি' বা 'আপনি'- এ বোধ সম্পর্কে সম্পূর্ণ ধারণা থাকা সত্ত্বেও অনেকেই সর্বনাম ও বিশেষণবাচক শব্দের ব্যবহার সঠিকভাবে বাক্যের মধ্যে উপস্থাপন করতে পারছে না।

গ. বাংলা ভাষায় পুরুষ ও কাল অনুযায়ী ক্রিয়া রূপের সম্প্রসারণ একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যাকরিণক বৈশিষ্ট্য। এ ক্ষেত্রে অসামঞ্জস্য প্রদর্শন বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভাষিক অসঙ্গতির উদাহরণ। এছাড়া বর্তমানকালের ব্যবহারে বাহুল্যও দেখা যায়। ক্রিয়ার কালের ক্ষেত্রে অতীতকাল ও ভবিষ্যৎ কাল বিমূর্ত ধারণা প্রকাশ করে। এ ধরনের বিমূর্ত ধারণা প্রকাশের ক্ষেত্রে ব্যাকরণিক অসামঞ্জস্য সহজেই প্রকাশ প্রায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে।

ঘ. বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারে সরল বাক্যের আধিক্য লক্ষণীয়। তাঁরা জটিল ও যৌগিক বাক্যকে সরল বাক্যতে পরিণত করে, এই সরল বাক্যের সংগঠনেও সীমাবদ্ধতা লক্ষ করা যায়। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই দেখা যায়, বাক্যে কর্তা উহ্য থাকছে, আবার কর্মের ব্যবহারও নগণ্য।

ঙ. বাংলা বাক্যে কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য। রোগীদের মধ্যে বাংলা বাক্যের যে পদক্রম কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া সঙ্গতি তা অনেক সময়ই ভঙ্গ হয়। ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীদের

ক্ষেত্রে দেখা যায়, তাঁরা শূন্য-কর্তা ব্যবহার করছে। কর্মের ব্যবহারও নগন্য, কেউবা ক্রিয়া বিশেষণ বর্জন করছেন।

চ. বাংলাভাষী ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীর ক্ষেত্রে দেখা যায়, তাঁরা বড় বাক্যগুলোকে ভেঙ্গে ছোট করে ফেলে। অর্থাৎ ব্যাকরণিক শব্দগুলো প্রায়ই ব্যবহার করতে পারে না। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই ভাষা ব্যবহারে টেলিগ্রাফিয় বচন প্রচুরভাবে লক্ষণীয়। এছাড়া ভাষায় বাক্যের পুনরাবৃত্তিও ব্যাপকভাবে লক্ষ করা যায়।

ছ. জটিল বাক্য সংগঠন অনুধাবনের ক্ষেত্রে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অসামঞ্জস্য সহজেই প্রকাশ পায়। এক্ষেত্রে কিছু বৈশিষ্ট্য নির্দেশ করা যায় :

I. বাংলা ভাষার সাধারণ পদগত বিন্যাস কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া (SOV) এর ক্রম পরিবর্তনের কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্য অনুধাবনে অসঙ্গতি দেখা যায়।

II. বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় (irreversible) এমন বাক্যের তুলনায় বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য বাক্যের অনুধাবনের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অধিকতরও ঘাটতি প্রদর্শন করে।

III. বাক্যের উপাদানের স্থান (trace) সঠিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ করা না হলে বাংলা ভাষী ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা বাক্য অনুধাবনে ব্যর্থ হয়।

অষ্টম অধ্যায়
ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার প্রকৃতি

৮.১. ভূমিকা

মূলত সংজ্ঞাপনের প্রয়োজনীয়তা থেকেই মানব ভাষার সৃষ্টি। মানব ভাষা উৎপাদন এবং ভাষিক আচরণের প্রায়োগিক পর্যায়, সে বাচনিক বা অবাচনিক যা-ই হোক না কেন, সমস্ত কিছুই মস্তিষ্ক দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। আর মস্তিষ্কের সংশ্লিষ্ট ভাষিক-অঞ্চল ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কারণে এ্যাফেজিক ব্যক্তির বৈকল্য দেখা যায় ভাষার ধ্বনি, রূপ, বাক্যিক এবং সর্বোপরি সকল প্রকার প্রায়োগিক মিথস্ক্রিয়া প্রদর্শনের ক্ষেত্রে। অর্থাৎ ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার ফলে মানুষের ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক, রৌপ-বাক্যিক ও প্রায়োগার্থিক বিভিন্ন দিক ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। আলোচ্য গবেষণায় সামাজিক পরিবেশে ভাষার সক্ষমতার আলোকে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনের প্রকৃতি নিরূপণের চেষ্টা করা হয়েছে।

৮.২. ব্রোকা এ্যাফেজিয়া ও ভাষার প্রয়োগার্থ বিশ্লেষণ

সামাজিক যোগাযোগের ক্ষেত্রে ভাষার প্রয়োগ বিষয়ক শাস্ত্র হলো প্রয়োগার্থবিজ্ঞান। প্রয়োগার্থবিজ্ঞান সংজ্ঞাপনের ক্ষেত্রে সামাজিক প্রতিবেশে ব্যবহৃত ভাষার প্রসঙ্গগত অর্থ বিশ্লেষণ করে (Ardila, 2014)। মূলত সামাজিক সংজ্ঞাপন হলো ভাষার পূর্ণতা লাভ করার একটি গুরুত্বপূর্ণ পর্যায়। বক্তা যখন কোনো প্রতিবেশে ভাষা প্রয়োগ করে, প্রয়োগার্থবিজ্ঞান সংজ্ঞাপনের ক্ষেত্রে সে ভাষার ভূমিকা বিশ্লেষণ করে (Yule, 1996)। অর্থাৎ প্রয়োগার্থবিজ্ঞানের প্রধান বিষয় ভাষার প্রায়োগার্থিক বিশ্লেষণ করা। যেহেতু ব্রোকা এ্যাফেজিক ভাষার বিভিন্ন সামাজিক ও প্রায়োগার্থিক দক্ষতা প্রদর্শনে বিভিন্ন বৈকল্য প্রদর্শন করে, তাই এ্যাফেজিয়ার সাথে ভাষার প্রয়োগার্থের একটি ঘনিষ্ঠ যোগসূত্রের কথা বলা যায়।

প্রুটিং ও কির্সনার (Prutting & Kirchner, 1983) বলেন, প্রয়োগার্থবিজ্ঞান ভাষিক আচরণ ও প্রতিবেশের সম্পর্ক বিষয়ক শাস্ত্র, যা এ্যাফেজিয়াতত্ত্বের সাথে ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত। ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় ভাষিক অসঙ্গতির নির্ণয় ক্ষেত্রে ভাষিক আচরণের সংশ্লিষ্টতার কথা বলেন। এক্ষেত্রে তারা দেখান অন্যান্য এ্যাফেজিয়ার তুলনায় ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষা ব্যবহারে অধিক বিরতি নেয় এবং প্রায়োগার্থিক দক্ষতার ক্ষেত্রে অধিক ঘাটতি প্রদর্শন করে। এ সম্পর্কে জ্যাকস ও হিল-ফাস্টাবেন্ড (Jaecks and Hielscher-Fastabend, 2010) ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার সাথে প্রয়োগার্থবিজ্ঞানের ঘনিষ্ঠ সম্পর্কের কথা বলেন। তাঁদের মতে, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষাগত অসঙ্গতির সাথে প্রয়োগগত অসঙ্গতিও প্রদর্শন করে, তাই এ্যাফেজিক বৈকল্যের প্রায়োগার্থিক দক্ষতা বিশ্লেষণ একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা সম্পর্কিত বিভিন্ন গবেষণায় বর্ণনামূলক উক্তিমালাকে ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা বিশ্লেষণের একটি মাপকাঠি (tool) হিসাবে গবেষকগণ ব্যবহার করেছেন (Ulatowska et al., 1981; Andreetta et al., 2012)। বেরন-কোহেন ও বোল্টন (Baron-Cohen and Bolton,1993) এর

মতে, প্রয়োগার্থবিজ্ঞানকে কথোপকথনের নিয়ম (rules of conversation) হিসেবে আখ্যায়িত করা যায়। কথোপকথনের নিয়ম বলতে সামাজিক পরিস্থিতিতে সঠিকভাবে ভাষার প্রয়োগ বোঝায়। মূলত সামাজিক পরিবেশে ভাষার প্রয়োাগের আলোকে ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষার প্রায়োগার্থিক অসঙ্গতিসমূহ ফুটে ওঠে।

গল্প কথন দক্ষতা ও ভাষার প্রয়োগ দক্ষতা ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত। কেননা গল্প বর্ণনার সময় বক্তার ভাষার প্রয়োগগত সামর্থ্য ও স্মৃতি অভিজ্ঞতা সম্পর্কে সহজেই একটি সুস্পষ্ট ধারণা লাভ করা যায়। বর্ণনামূলক গল্প (narrative story) হলো কোনো গল্প বা ঘটনার বর্ণনা করা। এ বর্ণনা কোনো অভিজ্ঞতা, সত্য বা কাল্পনিক ঘটনা সম্পর্কিত হতে পারে। সাধারণত মানুষের এ আখ্যান দক্ষতা শিশুবেলা থেকেই গড়ে ওঠে এবং বয়স বাড়ার সাথে সাথে তা সম্পূর্ণ বিকশিত হয় (kuntay, 1997)। উক্তিমালা প্রধানত দু'ধরনের হয়— ব্যক্তিগত বর্ণনামূলক উক্তিমালা (personal narrative discourse) এবং গল্প বর্ণনামূলক উক্তিমালা (story telling narrative discourse)। ব্যক্তিগত উক্তিমালা হলো নিজস্ব অভিজ্ঞতার আলোকে কোনো ঘটনার বর্ণনা আর গল্প উক্তিমালা হলো সত্য বা কাল্পনিক কোনো ঘটনা প্রবাহ বর্ণনা করা।

৮.৩ ব্যবহৃত উদ্দীপক ও উপাত্ত সংগ্রহ কৌশল

আলোচ্য গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা পরিমাপের জন্য উদ্দীপক হিসেবে একটি বর্ণনামূলক গল্প উক্তিমালা নির্বাচন করা হয়। উদ্দীপক হিসেবে নির্বাচিত গল্প আখ্যানটি নিম্নরূপ

> একটা বনের ভিতর দিয়ে সুমন ও রনি নামে দুজন বন্ধু যাচ্ছিল। হঠাৎ তারা দেখতে পেল একটা বড় কালো ভালুক তাদের দিকে এগিয়ে আসছে। তাই দেখে সুমন খুব ভয় পেয়ে বলল, 'বন্ধু,আমাকে বাচাও!' রনি কিছু না বলে দৌড়ে একটা গাছের উপর উঠে গেল। কিন্তু সুমন গাছে চড়তে জানত না। তবে তার খুব উপস্থিত বুদ্ধি ছিল। সে জানত বন্য পশুরা মৃত মানুষকে খায় না। তাই সে লম্বা হয়ে মাটিতে চোখ বুঁজে শুয়ে পড়ল এবং নিঃশ্বাস বন্ধ করে রাখল। ভালুক সুমনের কাছে এসে তার নাক, মুখ, কান সব শুঁকে ভাবল, "আরে এতো মরা মানুষ!, একে খাওয়া যাবে না।" এ ভেবে সে চলে গেল। ভালুক চলে যাবার পর রনি গাছ থেকে নেমে সুমনের কাছে জিজ্ঞাসা করল," ভালুক তোমাকে কানে কানে কি বলল ?" সুমন বলল, "তোমার মতো স্বার্থপর বন্ধুর কাছ থেকে সব সময় দূরে থাকার জন্য ভালুক আমায় বলে গেল।"

পরীক্ষণের জন্য নির্বাচিত গল্পটি প্রত্যেক এ্যাফেজিককে আলাদাভাবে বলা হয়। অংশগ্রহণকারীরা প্রথমে গল্পটি শ্রবণ করেন। পরবর্তীতে নির্বাচিত গল্প ভিত্তিক ছবি প্রদর্শন করা হয় (দেখুন,পরিশিষ্ট ৪ এর উদ্দীপক ১ ও ২) এবং গল্পটি তাদের পুনকর্থনের জন্য অনুরোধ করা হয় । গবেষণাকর্মের এই কাজগুলো ডিজিটাল অডিও রেকর্ডার (Samsung J7 PHONE) ব্যবহার করে রেকর্ড করা হয় ও লিপিবদ্ধ করা হয়। এক্ষেত্রে যে বিষয়গুলোকে গুরুত্ব দেওয়া হয় তা হলো :

ক. ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার প্রকৃতি

খ. গল্প আখ্যানটি পুনকর্থনে বর্ণনায় সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার প্রকৃতি

উপরিউক্ত বিষয়গুলোকে গুরুত্ব দিয়ে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্তের ভিত্তিতে তাদের প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করা হয়েছে।

৮.৪ উপাত্ত উপস্থাপন ও ফলাফল বিশ্লেষণ

মূলত গল্প উক্তিমালা অনুধাবন সামর্থ্য ও পুনর্কথনে প্রয়োগগত দক্ষতার স্বরূপ জানাই ছিল এই পরীক্ষণের উদ্দেশ্যে। উক্তিমালা পুনকর্থনে ব্রোকা এ্যাফেজিকরা যে দক্ষতা প্রদর্শন করেছে, তা ১নং সারণিতে উল্লেখ করা হয়েছে। এক্ষেত্রে তাদের প্রয়োগগত দক্ষতার পাশাপাশি ভাষা অনুধাবনে কোনো ঘাটতি রয়েছে কী না তা দেখা হয়। আর এ গল্পের চরিত্র, স্থান ও ঘটনা সম্পর্কে বলার ক্ষেত্রে ধারাবাহিকতা রক্ষায় তারা কী ধরনের দক্ষতা প্রদর্শন করে তা দেখা হয়, এক্ষেত্রে তাদের সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার প্রকৃতির দিকেও বিশেষ লক্ষ রাখা হয়।

প্রাপ্ত উপাত্তসমূহ নিম্নোক্তভাবে উপস্থাপন করা হলো:

সারণি ৮.১ : গল্প পুনকর্থনে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার পরিমাপ

অংশগ্রহণকারী	ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা							
	স্বতঃস্ফূর্ততা	পুনরাবৃত্তি	ঘটনার পারম্পর্য	স্মৃতি দক্ষতা				
				আখ্যান অনুধাবন	চরিত্র		স্থান	প্রসঙ্গ
					বন্ধু	ভালুক		
১	×	×	×	√	√	≠ পশু	×	√
২	±	√	×	√	√	≠ জন্তু	×	√
৩	√	×	×	±	×	×	×	×
৪	±	×	±	+	√	≠ জানোয়ার	√	√
৫	Ø	Ø	Ø	√	Ø	Ø	Ø	Ø
৬	×	×	√	√	√	√	×	√
৭	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
৮	±	√	±	√	√	≠ পশু	√	√
৯	×	×	×	√	√	≠ জন্তু	×	√
১০	×	×	×	√	√	≠ পশু	×	√
১১	√	×	√	√	√	√	√	√
১২	×	√	×	×	√	×	√	×
১৩	±	×	±	√	√	√	×	√

১৪	±	×	±	√	√	≠ বাঘ	×	√
১৫	√	×	±	√	√	√	√	√
১৬	√	×	√	√	√	√	√	√
১৭	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
১৮	√	√	√	√	√	√	√	√
১৯	Ø	Ø	Ø	√	Ø	Ø	Ø	Ø
২০	×	√	±	√	√	√	√	√

বি. দ্র. সারণিতে স্বাভাবিক বোঝাতে √, সমস্যাপূর্ণ বোঝাতে × , মোটামুটি বা সহনীয় বোঝাতে ± , প্রতিস্থাপন বোঝাতে ≠ ,শব্দহীন বোঝাতে Ø চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।

সারণি থেকে দেখা যায় যে, গবেষণায় ব্যবহৃত গল্প পুনকর্থনের ক্ষেত্রে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার ক্ষেত্রে বিভিন্ন সীমাবদ্ধতা লক্ষ করা যায়। উক্তিমালা বর্ণনায় স্বতঃস্ফূর্ততা, ঘটনার পারম্পর্য রক্ষা, পুনরাবৃত্তি, স্মৃতি দক্ষতা বিষয়গুলোকে গুরুত্ব দিয়ে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের কাছ থেকে প্রাপ্ত উপাত্তের ভিত্তিতে তাদের প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করা হয়েছে।

৮.৪.১ স্বতঃস্ফূর্ততা

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার একটি প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো ধীর ও শ্রমমূলক বাচন, যার কারণে একে অসাবলীল এ্যাফেজিয়াও বলা হয়। অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকের ক্ষেত্রে দেখা যায়, কথা বলার ক্ষেত্রে তারা বার বার বিরতি দেয়, ফলে ভাষা প্রকাশ স্বতঃস্ফূর্ত হয় না। পাশাপাশি, তাদের মধ্যে অনর্গল কথা বলা ক্ষমতা থাকে না। ফলে স্বাভাবিক ভাষা তার স্বাভাবিক গতি ও ছন্দ হারায়। ভাষার স্বতঃস্ফূর্ততার দিক থেকে দেখা যায়, অধিকাংশ অংশগ্রহণকারীর ভাষারই প্রয়োগে স্বতঃস্ফূর্ততার অভাব লক্ষ করা যায় । মূলত ভাষা প্রয়োগের সময় অতিরিক্ত প্রচেষ্টা দিতে হয় বলেই ভাষার এই স্বতঃস্ফূর্তহীনতা ঘটে থাকে। অধিকাংশ অংশগ্রহণকারীর ভাষার প্রয়োগে এই বৈশিষ্ট্য পরিলক্ষিত হলেও অংশগ্রহণকারী ১, ৬, ৯, ১০, ১২ এবং ২০ এর ক্ষেত্রে তা প্রকটভাবে ধরা পড়ে। অংশগ্রহণকারীদের বক্তব্য নিচে যথাক্রমে উপাত্ত উপস্থাপন করা হলো : *১. বন্ধু বালো না। পশু আসে। খায় না। বালো না।*

৬. বালুক আসে। এক বন্ধু সুমনকে বাঁচায় না। বাঁচায় না, তখনু বুঝে, বন্ধু বন্ধু বালো না।

৯. হলোদ জামা বন্ধু বাঁচায় না। জন্তু আসে।

১০.পশু আছে। দুই বন্ধু আর পশু। আর পশুটা ...।

১২. বন্ধু দুই জন ... দুই জন বনে। তারা ... তারা নদীতে গেলে ... অন্য কিছু ...।

২০. বন্ধু মিলে বনে যায়। বালুক আসলে বাঁচায় না .. বাঁচায় না । যে যে যে ..... গাছে .... গাছে ওঠে। তখন ... তখন শুয়ে যায় .... তখন .... তখন...

বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক ২০ জনের মধ্যে মাত্র পাঁচ জনের ভাষার গল্প আখ্যান বর্ণনায় কিছুটা

স্বতঃস্ফূর্ততা দেখা যায়। এরা হলেন অংশগ্রহণকারী ১১, ১৫, ১৬ ও ১৮। আখ্যান বর্ণনায় স্বতঃস্ফূর্ততা মূলত এ্যাফেজিয়ার তীব্রতার ওপর নির্ভর করে। এটিও বলা যায়, তাদের সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতা ভালো থাকার ঘটনা বর্ণনার পারদর্শিতা প্রদর্শনে সক্ষম হয়েছে। দেখা যায়, ভাষার বিভিন্ন ব্যাকরণিক উপাদানের ব্যবহারেও তারা অধিক পারদর্শিতা দেখিয়েছে যদিও তা প্রচলিত অর্থে স্বাভাবিক ব্যক্তির মতো নয়। তা সত্ত্বেও তাদের ভাষা বর্ণনায় আখ্যানটির মূল বক্তব্য উপস্থাপনের চেষ্টা থাকে। নিচে অংশগ্রহণকারী ১১, ১৫, ১৬ এবং ১৮ এর উপাত্ত উপস্থাপন করা হলো,

১১. দুই বন্ধু বনে দায়। বালুক আতলে লনি বাঁতায় না। তখন ... তখন সে দম বুদে শুয়ে যায়। বালুক তলে যায়। বলে সার্থপল বন্ধু।

১৫. দুইটা বন্ধু বনে বালুক ধরে। বন্ধু বালো না। তখন বলে বিপদে বাঁচায় না। বালো না ... ... বালো

১৬. দুই বন্ধু ঘুরতে যায়। তখন বালুক আসলে এ্যাক বন্ধু গাছে যায় ওঠে। তখন বন্ধু বিপদে যায় পড়ে। দম মেরে শুয়ে থাকে। বালুক বালুক চলে যায়।

১৮. বিপদে যে বন্ধুরা আসে না তারা আসল বন্ধু না। এখানে ২ বন্ধু বনে যায় – বনে যায়। তখন বালুক এলে গাছে ওঠে। যা তখন অন্য বন্ধু ভাবে এ বন্ধু এ বন্ধু বালো না, বালো না।

অংশগ্রহণকারী ১৬ এবং ১৮ আখ্যানের বর্ণনায় প্রয়োগ দক্ষতায় কিছুটা সফলতা দেখা যায়। তাদের প্রয়োগগত দক্ষতা ভালো এর অর্থ হলো তারা ঘটনাটির পারম্পর্য রক্ষা করতে পেরেছিলেন এবং তার বর্ণনার ভাষার ব্যাকরণিক সংগঠনও রক্ষা করতে পেরেছেন। এক্ষেত্রে বাক্য বলার সামর্থ্য এবং সক্রিয় স্মৃতি ভালো থাকায় তারা অধিক প্রয়োগ দক্ষতা প্রদর্শন করতে পেরেছে। আবার উক্তিমালা বর্ণনায় মোটামুটি ধরনের বা সহনীয় পর্যায়ে স্বতঃস্ফূর্ততা লক্ষ করা যায় অংশগ্রহণকারী ২, ৪, ৮, ১৩ এবং ১৪-এর মধ্যে। দেখা যায় অংশগ্রহণকারী ২ বলেন, 'জন্তু ধরে -- ধরে। বন্ধু বালো না। গাছে ... গাছে। তখন চলে যায় ... ... চলে যায়'। অর্থাৎ দেখা যায়, তার ভাষা ব্যবহারে কিছু অসামঞ্জস্য রয়েছে। সবকিছু মিলিয়ে তিনি বিষয়টি বুঝতে পারলেও স্বতঃস্ফূর্ততার অভাবে তা পূর্ণতা পায়নি। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৪, ৮, ১৩ এবং ১৪-এর বক্তব্য নিচে যথাক্রমে উপাত্ত উপস্থাপন করা হলো :

২. জন্তু ধরে -- ধরে। বন্ধু বালো না। গাছে ... গাছে। তখন চলে যায় ... ... চলে যায়।
৪. বন্ধু বাঁচায় না। বনে জানোয়ার। বালো বন্ধু না।
৮. দুই বন্ধু বনে - বনে - পশু আসে। গাছে উঠে। বন্ধুকে বাঁচায় না। বাঁচায় না।
১৩. বিপদে হলোদ জামা বন্ধু গাছে উঠে। তখন বালুক-বালুক আসে। শুয়ে যায়। খায় না।
১৪. বাঘ আসলে..... আসলে বন্ধু বাঁচায় না। বালো না। তখন শুয়ে যায়।

ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্তদের ভাষার একটি বড় সমস্যা হলো ভাষার ব্যবহারের পুনরাবৃত্তি সমস্যা। পুনরাবৃত্তি হলো এক কথার বার বার ব্যবহার, অর্থৎ কয়েকটি শব্দকে পাশাপাশি সাজিয়ে তার সাহায্যে একটি অর্থবোধক বাক্য অনেকেই তৈরি করতে পারে না। কারো কারো বাক্যে পুনরাবৃত্তির সমস্যা প্রকটতর। অন্যদিকে, পুনরাবৃত্তি সমস্যার কারণে স্বতঃস্ফূর্তভাবে আখ্যানটি উপস্থাপনে সক্ষমতা প্রদশন করতে পারেননি অংশগ্রহণকারী ২, ৮, ১৫ এবং ২০। আর অংশগ্রহণকারী ৩ ও ১২ গল্প আখ্যানের প্রাথমিক বর্ণনা শুরু করলেও অন্য প্রসঙ্গে চলে যাওয়ায় পারস্পর্যের যৌক্তিক শৃঙ্খলা

উপস্থাপনে সক্ষম হননি। অর্থাৎ পুনরাবৃত্তির সাথে তাদের ভাষার ব্যবহারের অস্বতস্ফূর্ততাও সমানভাবে লক্ষণীয়। অংশগ্রহণকারী ২, ৮, ১৫ এবং ২০-এর গল্পআখ্যানের বর্ণনাটি নিচে দেওয়া হলো-

২. জন্তু ধরে -- ধরে। বন্ধু বালো না। গাছে ... গাছে। তখন চলে যায় ... ... চলে যায়।

৮. দুই বন্ধু বনে - বনে - পশু আসে। গাছে উঠে. . . . গাছে উঠে.। বন্ধুকে বাঁচায় না। বাঁচায় না।

১৫. দুইটা বন্ধু বনে বালুক ধরে। বন্ধু বালো না। তখন বলে বিপদে বাঁচায় না। বালো না ... ... বালো না।

২০. বন্ধু মিলে বনে যায়। বালুক আসলে বাঁচায় না .. বাঁচায় না । যে যে যে ..... গাছে .... গাছে ওঠে। তখন ... তখন শুয়ে যায় .... তখন .... তখন...

উদাহরণে দেখা যায় পুনরাবৃত্তির সমস্যার কারণে তার ভাষার ব্যবহার দক্ষতা বার বার ব্যাহত হচ্ছে। এ গবেষণায় অংশগ্রহণকারী ২, ৮, ১৫ এবং ২০-এর উপাত্তে এ সমস্যাটি প্রকটভাবে ধরা পড়ে। পুনরাবৃত্তির জন্য বাক্য সম্পূর্ণ করতে পারছেন না, ফলে অংশগ্রহণকারী পরবর্তী বাক্য ব্যবহারেও কম আগ্রহী হয়ে ওঠেন। ফলে স্বাভাবিকভাবেই ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

৮.৪.২ ঘটনার পারম্পর্য

যেকোনো উক্তিমালা বর্ণনার একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো ঘটনার পারম্পর্য বর্ণনা করা। আলোচ্য গবেষণায় দেখা যায়, অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিক ঘটনার পারম্পর্য বজায় রেখে তা বলার চেষ্টা করেছেন। এক্ষেত্রে দুই বন্ধু > ভালুক আসে > বন্ধু বাঁচায় না > স্বার্থপর বন্ধু ইত্যাদি পারম্পর্যগুলো তারা বজায় রাখতে সক্ষম হন। তবে ঘটনার পরম্পরা সম্পর্কে অবগত থাকলেও ভাষায় প্রয়োগের ক্ষেত্রে সেভাবে দক্ষতা প্রদর্শন করতে সক্ষম হননি। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১৬, ১৮ এবং ১১ ঘটনার পারম্পর্য প্রকাশের ক্ষেত্রে বজায় রাখতে সক্ষম হয়েছেন। দেখা যায়, গবেষণায় ব্যবহৃত গল্প উক্তিমালা শুনে পরবর্তীতে তা প্রকাশে তাদের স্মৃতি অভীক্ষা ইতিবাচক ভূমিকা পালন করেছে। ঘটনাপ্রবাহ বর্ণনা করার ক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১৮ সবচেয়ে ভালো দক্ষতা প্রকাশ করেছে। এ ছাড়া ঘটনার পারম্পর্য বর্ণনায় কিছুটা সফলতা দেখাতে সক্ষম হয় অংশগ্রহণকারী ৬, ১৩, ১৪ এবং ১৫। অংশগ্রহণকারী-৬ যৌক্তিকভাবে ঘটনার পারম্পর্য উপস্থাপনের ক্ষেত্রে সক্ষম হন। তিনি বাঘ আসে > এক বন্ধু বাঁচায় না > বন্ধু ভালো না এভাবে ঘটনার পারম্পর্য বর্ণনা করেন। এক্ষেত্রে ১৩, ১৪, ও ১৫ প্রায় কাছাকাছি দক্ষতা প্রদর্শন করেন, তবে অংশগ্রহণকারী-১৩ 'বিপদে হলুদ জামা বন্ধু গাছে উঠে' এ ভাবে বর্ণনা শুরু করেন, তবে বন্ধু ভালো না বা স্বার্থপর এ ধরনের বর্ণনা তার মধ্যে পাওয়া যায়নি। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী-১৪ এর বেলায়ও প্রযোজ্য। তবে ১৫ নং অংশগ্রহণকারী এক্ষেত্রে 'বন্ধু ভালো না ... ... তখন বলে বিপদে বাঁচায় না' এরূপ বক্তব্য পাওয়া যায়। গল্প অখ্যানের ঘটনার পারম্পর্য রক্ষায় সফল হতে পারেননি অংশগ্রহণকারী ১, ২, ৪, ৯, ১০ ও ২০। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১, ৯ এবং ১০ এর হতে প্রাপ্ত উপাত্ত উপস্থাপিত হলো,

১.বন্ধু বালো না। পশু আসে। খায় না। বালো না।

৯. হলোদ জামা বন্ধু বাঁচায় না। জন্তু আসে।

১০.পশু আছে। দুই বন্ধু আর পশু। আর পশুটা ...।

সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিক রোগীদের একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো ভাষার ব্যাকরণিক শব্দের প্রয়োগে সীমাবদ্ধতা। আলোচ্য গবেষণায় প্রাপ্ত উপাত্ত সমূহের বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ঘটনার পারম্পর্য বর্ণনার ক্ষেত্রে ভাষার ব্যাকরণিক ভাষার শব্দের প্রয়োগের অনপুস্থিতি লক্ষণীয়। বিশেষ্য এক ধরনের ব্যাকরণিক সংবর্গ যা মানুষের ভাষাবোধের মধ্যে থাকে। জন্মের পর থেকে বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে একটি সার্বজনীন ব্যাকরণিকবোধ দিয়ে পরিপার্শ্বের সবকিছুকেই সে তার এই ভাষাবোধে নাম বা বিশেষ্যরূপে স্থান দেয়। আলোচ্য গবেষণায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের প্রায়োগিক ভাষা বিশ্লেষণে দেখা যায়, বিশেষ্যসূচক শব্দের ব্যবহার অত্যন্ত কম। বিশেষ্যসূচক শব্দ ছাড়া বাক্য বলেছেন অনেকেই, উদাহরণস্বরূপ অংশগ্রহণকারী ১৩ এর অংশবিশেষ – 'শুয়ে যায়। খায় না।' অনুরূপে ১-এর 'খায় না। বালো না।' গবেষণায় ১০ জন এ্যাফেজিকের ভাষায় বিশেষ্য ছাড়া বাক্য প্রয়োগের বিষয়টি দেখা যায়, তবে এক্ষেত্রে বিশেষণসূচক শব্দ ভালো, এর ব্যবহার অধিক লক্ষণীয়। একটি নির্দিষ্ট বিশেষণের ব্যবহারের ক্ষেত্রে উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায় ৭ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক বিশেষণ 'ভালো না'- এর প্রয়োগ করেছেন। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১১ 'স্বার্থপর' বলে উল্লেখ করেন। এতে দেখা যায়, অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিক ভাষার বিমূর্তসূচক শব্দ সম্পর্কে অবগত থাকেন। তবে এই বিশেষ্যসমূহকে প্রকাশের জন্য তার মধ্যে এক ধরনের ক্রিয়াবোধেরও জন্ম নেয় এবং পর্যায়ক্রমে তার ভাষার প্রকাশটি তখন বাক্যিক কাঠামোতে রূপান্তরিত হয়। আবার পরিপার্শ্বের এই নামসমূহকে শিশু তার বাক্যিক কাঠামোতে আরেক ধরনের অপেক্ষাকৃত বিমূর্তবর্গে রূপান্তর করে নেয়, যাকে সর্বনাম অভিধায় ভূষিত করা যায় (নাসরীন, ২০১৩)। উদাহরণস্বরূপ, সর্বনাম যেমন একই বাক্যে পূর্ববর্তী কোনো নামের ক্ষেত্রে সংযুক্ত হতে পারে, তেমনি নাম বা বিশেষ্যের পরিবর্তে পরবর্তী বাক্যেও বসতে পারে। আজাদের (১৯৯৪) মতে, এধরনের বাক্যিক সর্বনাম বাক্যের গভীরতল ও উপরিতল এই দুই কাঠামোতেই প্রযুক্ত হতে পারে। তবে একজন মানুষ এই ধরনের বাক্যিক-সর্বনাম শব্দ-সর্বনামের মতো সহজেই আয়ত্ত করতে না পারলেও তার স্বাভাবিক ভাষাবোধের পূর্ণতা সাধনের সাথে সাথে সে তা অর্জন করে নেয়। অংশগ্রহণকারীদের ১১ ও ১২ এর উপাত্ত উপস্থাপন করা হলো :

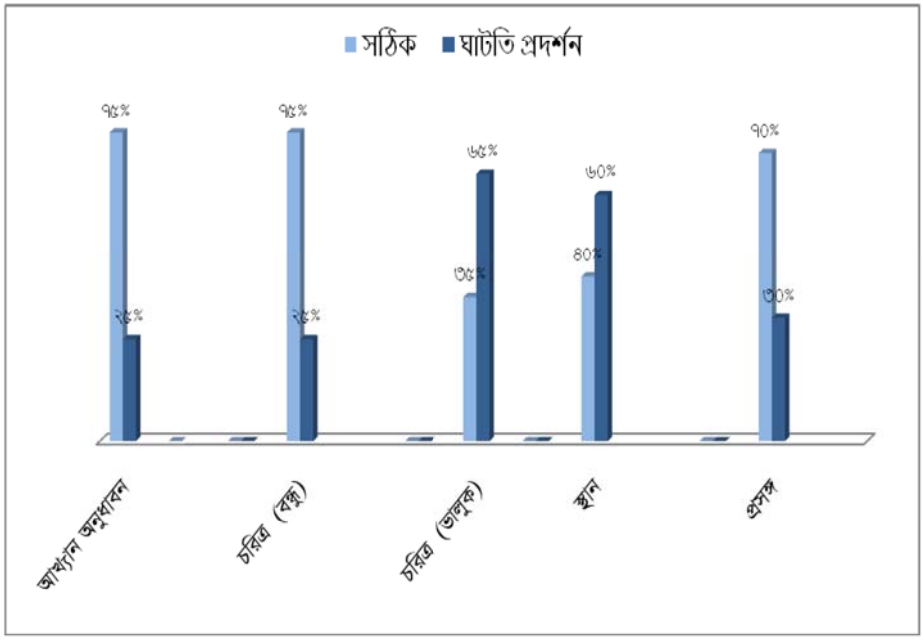
> ১১. *দুই বন্ধু বনে দায়। বালুক আতলে লনি বাঁতায় না। তখন ... তখন সে দম বুদে শুয়ে যায়। বালুক তলে যায়। বলে সার্থপল বন্ধু।*
>
> ১২. *বন্ধু দুই জন ... দুই জন বনে। তারা ... তারা নদীতে গেলে ... অন্য কিছু ...।*

সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্তদের অনেকাংশেই বিমূর্ত ব্যাকরণিক উপাদান 'সর্বনাম' ব্যবহারে অধিকতর দক্ষতার পরিচয় দিতে সক্ষম হয় না। বাক্যে সর্বনামের সুশৃঙ্খল ব্যবহার করা তাদের জন্য খুবই দুরূহ কাজ। এখানে অংশগ্রহণকারী ১১ 'সে' এবং অংশগ্রহণকারী ১২ 'তারা' সর্বনাম শব্দ ব্যবহার করেছেন। বাংলা ভাষার সর্বমান ব্যবহারের সাথে ক্রিয়ার একটি সঙ্গতিপূর্ণ সংগঠন রয়েছে, যা অনুসরণ না করলে ভাষার ব্যাকরণিক শৃঙ্খলা অমান্য করা হয়। তাই সর্বনামের কম ব্যবহার পরিলক্ষিত হয়। এখানে অংশগ্রহণকারী -১১ সর্বনামের সাথে ক্রিয়ারূপের সঙ্গতি রক্ষায় সক্ষমতা প্রদর্শন করেছেন। অন্যদিকে, অংশগ্রহণকারী -

১২ 'তারা' সর্বনাম শব্দটি ব্যবহার করলে প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনের ক্ষেত্রে বাক্য ব্যবহারে পারদর্শিতা প্রদর্শনে অক্ষম হয়েছেন।

৮.৪.৩ স্মৃতি দক্ষতা

আলোচ্য গবেষণায় দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে স্মৃতিদক্ষতায়ও বিভিন্ন ধরনের সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এক্ষেত্রে যে বিষয়গুলো সংশ্লিষ্ট তা হলো গল্প উক্তিমালা অনুধাবন, চরিত্র, স্থান ও প্রাসঙ্গিকতা। নিম্নোক্ত গ্রাফচিত্রে উক্তিমালার পুনরাবৃত্তিতে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের স্মৃতিদক্ষতার প্রকৃতি তুলে ধরা হলো-



গ্রাফচিত্র ৮.১ : বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের স্মৃতিদক্ষতার পরিমাপ

৮.৪.৩.১ আখ্যান অনুধাবন

এই পরীক্ষণে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের দক্ষতা প্রদর্শনের ক্ষেত্রে নির্বাচিত গল্প আখ্যানটি তাদের শ্রবণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে অনুধাবন করতে হয়েছে। মূলত এক্ষেত্রে গল্প বর্ণনার ক্ষেত্রে জটিল বাক্যিক সংগঠন পরিহার করা হয়েছে। কারণ গবেষণায় দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা প্রকাশের সাথে সাথে শ্রুতিমূলক বোধগম্যতায় কিছু অসঙ্গতি প্রকাশ করে থাকে। তবে তারা এ বোধগম্যতায় ভেরনিক এ্যাফেজিকদের তুলনায় অধিক দক্ষ থাকে। সাধারণত পরোক্ষ (passive), ভিন্ন পদক্রম সঙ্গতি ও জটিল বাক্যতাত্ত্বিক সংগঠন অনুধাবনে অসামঞ্জস্য লক্ষণীয়। যেহেতু নির্বাচিত গল্পটিতে জটিল ও পরোক্ষ বাক্য সংগঠন পরিহার করে অধিকাংশই সরল বাক্য ব্যবহার করা হয়েছে, ফলে তাদের মধ্যে ১৫ জন এ্যাফেজিক গল্প আখ্যানটির বিষয়বস্তু সহজে অনুধাবন করতে সক্ষম হয় (দেখুন, সারণি-১)। উল্লেখ্য, বাক্য অনুধাবনের ক্ষেত্রে সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার কেন্দ্র রূপে ব্রোকা অঞ্চলকে চিহ্নিত করা হয় (Caplan and Waters, 1999)। এক্ষেত্রে অনেক সময় সক্রিয় স্মৃতি ঘাটতির অভাবে তাদের বর্ণনা ভঙ্গিতে

প্রায়োগার্থিক দক্ষতার অভাব দেখা যায়। আর যাদের স্মৃতি দক্ষতা তুলনামূলক ভালো, তারা অধিকতর প্রায়োগার্থিক দক্ষতা প্রদর্শন করে থাকে। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৯ এবং ১৩ এর উপাত্তে দেখা যায়, তারা ব্যক্তি এর নাম না বলে হলোদ জামা বন্ধু নামে সম্বোধন করে, কারণ উদ্দীপক ২-এর চিত্রে দেখা যায়, যে ছেলেটি গাছে অবস্থান করছে, তার জামার রং হলুদ।

৯. হলোদ জামা বন্ধু বাঁচায় না। ...জন্তু আসে।
১৩. বিপদে হলোদ জামা বন্ধু গাছে উঠে।... তখন বালুক-বালুক আসে। ...শুয়ে যায়। খায় না।

এ থেকে তাদের অনুধাবনবোধের সক্রিয়তা সম্পর্কে স্পষ্ট বোঝা যায়। তাই বলা যায়, অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে আখ্যান অনুধাবনের ক্ষেত্রে সক্ষম হতে সমর্থ হয়েছেন।

৮.৪.৩.২ আখ্যানের চরিত্র

আখ্যান পুনর্কথনে চরিত্র বর্ণনার ক্ষেত্রে বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে বিভিন্ন ধরনের ঘাটতি দেখা যায়। গবেষণায় ব্যবহৃত গল্পে প্রধান চরিত্র তিনটি, দুই বন্ধু যথাক্রমে রনি ও সুমন এবং আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ চরিত্র ভালুক। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিক বন্ধু দুই জনের নাম উল্লেখ করেননি। অর্থাৎ নাম বলার ক্ষেত্রে এ ঘাটতি সহজেই চোখে পড়ে। প্রায় ১৩ জন অংশগ্রহণকারী এক্ষেত্রে কেবল বন্ধু হিসেবে চরিত্র বর্ণনা করেন, এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১১ এর উল্লেখ করা চলে, তিনি, দুই বন্ধুর মধ্যে 'রনির' নাম উল্লেখ করে। আর অংশগ্রহণকারী ৬ দুই বন্ধুর মধ্যে সুমনের নাম আখ্যানে ব্যবহার করেন। এর মধ্যে ১৩ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকই রনি ও সুমনের নাম ব্যবহার না করে কেবল বন্ধু হিসেবে দুজনের ঘটনা বর্ণনা করেছেন। আর ৪ জন এক্ষেত্রে কোনো ধরনের বর্ণনা উপস্থাপন করতে সক্ষম হননি। এতে বোঝা যায়, স্মৃতি অভীক্ষায় আখ্যানের ব্যক্তির নাম বলার ক্ষেত্রে অধিকাংশ অংশগ্রহণকারী সফল হতে পারেননি। মাত্র দুই জন অংশগ্রহণকারী ব্যক্তির নাম বলতে সক্ষম হয়েছেন আর নাম না বলে কেবল বন্ধু বলেছেন ৮ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক। অংশগ্রহণকারীদের ৬ ও ১১ এর উপাত্ত উপস্থাপন করা হলো :

৬. ভালুক আসে। এক বন্ধু সুমনকে বাঁচায় না। বাঁচায় না, তখনু বুঝে, বন্ধু বন্ধু ভালো না।
১১. দুই বন্ধু বনে দায়। বালুক আতলে লনি বাঁতায় না। তখন ... তখন সে দম বুদে শুয়ে যায়। বালুক তলে যায়। বলে সার্থপল বন্ধু।

আখ্যানের আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ চরিত্র হলো 'ভালুক' যা বর্ণনাতেও তাৎপর্যপূর্ণ ঘাটতি লক্ষণীয়। আখ্যানে 'ভালুক' নাম ব্যবহার করে আখ্যানে ঘটনা প্রবাহ বর্ণনা করেছেন অংশগ্রহণকারী ১১, ১৩, ১৬, ১৮ এবং ২০। এতে বোঝা যায়, অন্যদের তুলনায় এদের গল্প বর্ণনার দক্ষতা ভালো। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১৩, ১৬, ১৮ এবং ২০ এর হতে প্রাপ্ত উপাত্ত উপস্থাপিত হলো,

১৩. বিপদে হলোদ জামা বন্ধু গাছে উঠে।... তখন বালুক-বালুক আসে। ...শুয়ে যায়। খায় না।
১৬. দুই বন্ধু ঘুরতে যায়। তখন বালুক আসলে ১ বন্ধু গাছে যায় ওঠে। তখন বন্ধু বিপদে যায় পড়ে। দম মেরে শুয়ে থাকে। বালুক বালুক চলে যায়।

১৮. বিপদে যে বন্ধুরা আসে না তারা আসল বন্ধু না। এখানে ২ বন্ধু বনে যায় – বনে যায়। তখন বালুক এলে গাছে ওঠে। যা তখন অন্য বন্ধু ভাবে এ বন্ধু এ বন্ধু বালো না, বালো না।

২০. বন্ধু মিলে বনে যায়। বালুক আসলে বাঁচায় না .. বাঁচায় না । যে যে যে ..... গাছে .... গাছে ওঠে। তখন ... তখন শুয়ে যায় .... তখন .... তখন...

অংশগ্রহণকারী-১৬ এর ক্ষেত্রে আমরা লক্ষ করেছি যে, তিনি খুব মনোযোগ সহকারে গল্পটি শুনতে চেষ্টা করেন, এবং দেখা যায়, তিনি অপেক্ষাকৃত বেশি সফলতা প্রদর্শন করেছেন। আবার ভালুককে পশু হিসেবে ঘটনা বর্ণনা করেছেন অংশগ্রহণকারী ১, ৮ এবং ১০। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ১, ২,৪, ৮, ৯, ১০ এবং ১৪ এর হতে প্রাপ্ত উপাত্ত উপস্থাপিত হলো,

১.বন্ধু বালো না। পশু আসে। খায় না। বালো না।

২. জন্তু ধরে -- ধরে। বন্ধু বালো না। গাছে ... গাছে। তখন চলে যায় ... ... চলে যায়।

৪. বন্ধু বাঁচায় না। বনে জানোয়ার।

৮. দুই বন্ধু বনে - বনে - পশু আসে। গাছে উঠে. . . . গাছে উঠে.। বন্ধুকে বাঁচায় না। বাঁচায় না।

৯. হলোদ জামা বন্ধু বাঁচায় না। জন্তু আসে।

১০.পশু আছে। দুই বন্ধু আর পশু। আর পশুটা ...।

১৪. বাঘ আসলে..... আসলে বন্ধু বাঁচায় না। বালো না। তখন শুয়ে যায়।

অংশগ্রহণকারী ২ ও ৯ একে জন্তু এবং অংশগ্রহণকারী-৪ একে জানোয়ার হিসেবে বর্ণনা করেছেন। অর্থাৎ বেশি স্মৃতি ধারণ করে তা বর্ণনার ক্ষেত্রে তারা সফল হতে পারেননি, অংশগ্রহণকারী ১৪ 'এক বাঘ' হিসেবে ঘটনাটির বিবরণ দেন। তবে তার বাগার্থিক বোধে অর্থাৎ আর্থ ক্ষেত্রে একই ধরনের সহধর্মীয় উপাদানসমৃদ্ধ শব্দের মাধ্যমে 'ভালুক' শব্দটি প্রতিস্থাপন করেছেন, যা ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষাবৈশিষ্ট্যের একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক হিসেবে দেখানো যায়। অন্যদিকে, অংশগ্রহণকারী ৩, ৫, ৭, ১২, ১৭ ও ১৯ এর বর্ণনায় 'ভালুক' এর আলোচনা পাওয়া যায় না, তবে এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৩ এবং ১২ এর সক্রিয় স্মৃতিতে ঘাটতির পরিমাণ বেশি বলা যায়। তারা ঘটনাটি বলতে চেয়েছেন, কিন্তু তা সন্তোষজনক ছিল না। ঘটনা প্রবাহ বর্ণনার ক্ষেত্রে মূলত তথ্যের সাথে তথ্যের সংযোগ ঘটাতে ব্যর্থ হন ফলে ঘটনার বর্ণনা ও চরিত্র উপস্থাপনে অপারগ হন। কারণ এই পরীক্ষণে প্রথমে গল্পটি শ্রবণ করা এবং সে ঘটনাটি তাদের অনুধাবন ও সংবেদন প্রক্রিয়ার মধ্যে ধারণ করতে পারেননি। সে কারণে অংশগ্রহণকারীদের ক্ষেত্রে তথ্যগত বিভ্রান্তি ঘটেছে বলা যায়। আবার অংশগ্রহণকারী ৫, ৭, ১৭ ও ১৯ এর ক্ষেত্রে বলা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার আধিক্যের কারণে অনেক সময় শ্রমমূলক বাচনের কারণে তারা সামাজিক প্রতিবেশে প্রায়োগার্থিক দক্ষতা প্রদানে অনীহা বোধ করেন, তাই প্রেষণা প্রদান সত্ত্বেও তারা ভাষার প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনে আগ্রহবোধ করেননি। তাই বলা যায়, বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা আখ্যানের চরিত্রগুলো বুঝতে পারলেও ভাষা ব্যবহারে স্বতঃস্ফূর্ততার অভাব এবং স্মৃতি দক্ষতার সমস্যার কারণে অধিকাংশ ক্ষেত্রেই চরিত্রের নাম বর্ণনাতে বৈকল্য প্রদর্শন করেন।

৮.৪.৩.৩ আখ্যানের স্থান

গবেষণায় ব্যবহৃত আখ্যানের একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো এর স্থান। এখানে ঘটনাটির স্থান হলো 'বন' যার মধ্যে ঘটনাটি সংঘটিত হয়। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, মাত্র ৬ জন অংশগ্রহণকারী ঘটনা বর্ণনায় স্থানের উল্লেখ করেন। এক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী ৪, ৮, ১১, ১৫, ১৮ এবং ২০ এর হতে প্রাপ্ত উপাত্ত উপস্থাপিত হলো,

৪. বন্ধু বাঁচায় না। বনে জানোয়ার।

৮. দুই বন্ধু বনে - বনে - পশু আসে। গাছে উঠে. . . . গাছে উঠে.। বন্ধুকে বাঁচায় না। বাঁচায় না।

১১. দুই বন্ধু বনে দায়। বালুক আতলে লনি বাঁতায় না। তখন ... তখন সে দম বুদে শুয়ে যায়। বালুক তলে যায়। বলে সার্থপল বন্ধু।

১৫. দুইটা বন্ধু বনে বালুক ধরে। বন্ধু বালো না। তখন বলে বিপদে বাঁচায় না। বালো না ... ... বালো।

১৮. বিপদে যে বন্ধুরা আসে না তারা আসল বন্ধু না। এখানে ২ বন্ধু বনে যায় – বনে যায়। তখন বালুক এলে গাছে ওঠে। যা তখন অন্য বন্ধু ভাবে এ বন্ধু এ বন্ধু বালো না, বালো না।

২০. বন্ধু মিলে বনে যায়। বালুক আসলে বাঁচায় না .. বাঁচায় না । যে যে যে ..... গাছে .... গাছে ওঠে। তখন ... তখন শুয়ে যায় .... তখন .... তখন...

এখানে দেখা যায় শতকরা ৩০ ভাগ ব্রোকা এ্যাফেজিক উক্তিমালা বর্ণনায় স্থানের বিষয়ে সফলতা প্রদর্শন করেছে। এর মধ্যে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ২০ এবং ৮ অংশগ্রহণকারীর উক্তিমালা বর্ণনায় ক্ষেত্রে চেষ্টার কমতি ছিল না, কিন্তু সেটা সন্তোষজনক ছিল না। পুনরাবৃত্তি সমস্যার কারণে তাদের সংলাপ উপস্থাপনে অসাবলীলতা দেখা যায়। তবে অংশগ্রহণকারী ১২-এর উক্তিমালা বর্ণনায় স্থানের উল্লেখ পাওয়া যায়। তিনি এ ভাবে বর্ণনা করেন, 'বন্ধু দুই জন ... দুই জন বনে। তারা ... তারা নদীতে গেলে ... অন্য কিছু ...'। তবে ঘটনা প্রবাহ বর্ণনার ক্ষেত্রে তিনি স্থানের সাথে ঘটনার যৌক্তিক পারম্পর্য দেখাতে পারেননি, একই ভাবে গল্প শোনার ক্ষেত্রে অংশগ্রহণকারী-৩ এর মনোযোগ ছিল, কিন্তু বর্ণনার ক্ষেত্রে তথ্যগত বিভ্রান্তি লক্ষণীয়। এক্ষেত্রে বলা যায়, কোনো ভাষিক ঘটনা প্রক্রিয়াকরণের জন্য তার সক্রিয় স্মৃতি ঠিকমতো কাজ করেনি, ফলে সে আখ্যানের চরিত্রের মতো স্থান-এর ক্ষেত্রেও সফলতা দেখাতে পারেননি। আখ্যানের বিষয় অনুধাবন সত্ত্বেও স্বতঃস্ফূর্ততা ও স্মৃতি দক্ষতার ঘাটতির কারণে গবেষণায় অংশগ্রহণকারী ২, ৫, ৭, ১০, ১২, ১৩, ১৪ ও ১৬ এর উক্তিমালা বর্ণনায় স্থানের বিষয়টি অনুপস্থিত ছিল।

৮.৪.৩.৪ আখ্যানের প্রসঙ্গ

উক্তিমালা বর্ণনার ক্ষেত্রে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো প্রসঙ্গ। এক্ষেত্রে দেখা যায়, অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের প্রসঙ্গ বর্ণনায় দক্ষতা প্রদর্শন করেছে, তবে শ্রমমূলক বাচনের জন্য অনেক সময়ই তাদের ভাষার ব্যবহার ধীর ও অ-স্বতঃস্ফূর্ত হয়েছে। তা সত্ত্বেও প্রসঙ্গের ক্ষেত্রে তাদের উক্তিমালা অনুধাবনের বিষয়টি স্পষ্ট হয়ে ওঠে। উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারী ১১, ১৬, ও ১৮ স্মৃতি দক্ষতা ও ঘটনার প্রাসঙ্গিকতার পারম্পর্য বর্ণনা অন্যদের তুলনায় অনেক ভালো, তারা মূলত ঘটনার প্রাসঙ্গিকতা

সঠিকভাবে বজায় রেখে তা বর্ণনা করেছে। অর্থাৎ গল্প শ্রবণের মাধ্যমে আখ্যানের ঘটনা স্মৃতি সংরক্ষণের ক্ষেত্রে এরা সফলভাবে দক্ষতা দেখিয়েছেন, তবে এদের মধ্যে অংশগ্রহণকারী ১৮ সবচেয়ে ভালো দক্ষতা দেখিয়েছে, যেমন দুই বন্ধু বনে যায় > ভালুক আসে >, বন্ধু গাছে ওঠে > অন্য বন্ধু ভাবে, সে ভালো বন্ধু নয় — এভাবে ঘটনার প্রাসঙ্গিকতা বর্ণনায় সফল হয়। অনুরূপ অংশগ্রহণকারী ১১ ও ১৬ ঘটনার প্রাসঙ্গিকতার পারম্পর্যগুলো বলতে পেরেছে। আখ্যানের প্রসঙ্গ বিষয়ে অংশগ্রহণকারী ৬, ১৩, ১৪ ও ১৫ এর সংক্ষিপ্ত প্রায়োগার্থিক বর্ণনায় প্রসঙ্গ বিষয়ে দক্ষতায় বিষয়টি বোঝা যায়। এখানে অংশগ্রহণকারী-১৩ এর বক্তব্য তুলে ধরা হলো 'বিপদে হলুদ জামা বন্ধু গাছে উঠে, এখন ভালুক ভালুক আসে। শুয়ে যায়, খায় না'। আখ্যানের প্রাসঙ্গিকতার ক্ষেত্রে আরও দুর্বল দক্ষতা প্রদর্শন করেন অংশগ্রহণকারী ১, ২, ৯, ৮, ১০, ও ২০। মূলত উক্তিমালা অনুধাবন করতে পারলেও ভাষার স্বতঃস্ফূর্তহীনতা ও স্মৃতি দক্ষতার দুর্বলতার কারণে তারা ঘটনার প্রাসঙ্গিকতা অনুসারে পারম্পর্য রক্ষার ক্ষেত্রে ঘাটতি প্রদর্শন করেন। অংশগ্রহণকারী ১-এর বক্তব্য- 'বন্ধু বালো না, পশু আসে, খায় না, বালো না'। আবার অংশগ্রহণকারী ২০ এর বক্তব্য 'বন্ধু মিলে বনে যায়' বালুক আসলে বাঁচায় না এক বন্ধু , কে কে কে গাছে গাছে ওঠে। তখন তখন শুয়ে যায় তখন তখন'। মূলত ধীর ও অসম্পূর্ণ বাচন থেকেও কথার প্রাসঙ্গিকতার বিষয়টি সহজেই বোঝা যায়

ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উক্তিমালা বর্ণনার প্রয়োগার্থ বিশ্লেষণে একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো অপ্রাসঙ্গিকতা (irrelevance)। এক্ষেত্রে উক্তিমালা বর্ণনায় ২ জন ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অপ্রাসঙ্গিক বিষয় সম্পর্কে বলেন। অংশগ্রহণকারীরা আখ্যানের মূল বিষয়টি বুঝতে পেরেছেন কী না জানতে চাওয়া হলে হ্যাঁ সূচক সম্মতি জানান, কিন্তু তাদের বর্ণনাতে বিষয়টি ভিন্ন রূপে ফুঠে ওঠে। আর অংশগ্রহণকারী ৩ ও ১২ গল্প আখ্যানের প্রাথমিক বর্ণনা শুরু করলেও অন্য প্রসঙ্গে চলে যাওয়ায় পারম্পর্যের যৌক্তিক শৃঙ্খলা উপস্থাপনে সক্ষম হননি। উদাহরণস্বরূপ, অংশগ্রহণকারী ১২ প্রথমে প্রাসঙ্গিক গল্প আখ্যানের বর্ণনা শুরু করলেও একটু পর অপ্রাসঙ্গিক নদী প্রসঙ্গে চলে যায় এবং তিনি কথার কিছু বিরতি নিয়ে তারপর চুপ হয়ে যান। আবার অংশগ্রহণকারী ৩-এর ক্ষেত্রে দেখা যায় তিনি মূলভাবটি প্রদত্ত উদ্দীপক দেখেই 'বিপদে বন্ধুর পরিচয়' বললেও পরবর্তী ৩টি বাক্যে প্রাসঙ্গিক কিছু বলেননি। শুধু ছবি উদ্দীপক দেখে 'একটা লোক শুয়ে আছে' বলেন। তবে অংশগ্রহণকারী ৩-এর ভাষাভঙ্গি ও প্রায়োগার্থিক দক্ষতা ভালো বলা যায়। তাঁর বক্তব্য- "বিপদে বন্ধুর পরিচয়। সেই সঙ্গতি আমার নেই। একটা লোক শুয়ে আছে। যেখানে থাকার কথা" এখানে অংশগ্রহণকারী গল্প নির্দেশক ছবি-তে লেখাটি প্রথমে পড়েন- 'বিপদে বন্ধুর পরিচয়' কিন্তু বাক্যটি পড়ার পরও তিনি সম্পর্কিত গল্পটি বর্ণনায় ব্যর্থ হন এবং শুধু উদ্দীপক ছবিটার কথা বলেন। তিনি বাক্যের বিভিন্ন ব্যাকরণিক উপাদানের সঠিক ব্যবহার করেছেন, এক্ষেত্রে তিনি সর্বনামসূচক শব্দ 'আমার' ব্যবহার করেন এবং ক্রিয়ার পুরুষ ও কাল অনুসারে সঠিক ভাবে বাক্য তা প্রয়োগ করেছেন। কিন্তু অংশগ্রহণকারী ১২-এর প্রায়োগার্থিক দক্ষতা অনেক ঘাটতি আছে বলা যায়, তিনি কোনো বাক্য সম্পূর্ণ করতে পারেননি। তিনি

বলেন 'বন্ধু দুই জন দুই -- দুই জন বনে। তারা-তারা নদীতে গেলে - অন্য কিছু --'। অর্থাৎ প্রথমে আখ্যানের চরিত্র ও স্থান সম্পর্কে বললেও তিনি অপ্রাসঙ্গিক বিষয়ে চলে যান এবং সেক্ষেত্রেও ভাষার ব্যবহারে সম্পূর্ণতা প্রদর্শনে সক্ষম হননি। সর্বনাম 'তারা' শব্দটি ব্যবহার করলেও সে অনুযায়ী ক্রিয়ারূপ বা বাক্য সম্পূর্ণ করেননি, ভাষায় দীর্ঘ বিরতি নেন এবং চুপ হয়ে যায়। এতে বোঝা গেছে, তার ভাব প্রকাশ ক্ষমতা সীমিত বা ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কারণে গল্প উক্তিমালা পুনর্কথনে সম্পূর্ণ ব্যর্থ হয়েছেন। অংশগ্রহণকারী ১৪ ও ১৫-এর আখ্যানের বর্ণনার ক্ষেত্রে একই কথা প্রযোজ্য। এদিক থেকে অংশগ্রহণকারী সামাজিক প্রতিবেশে উক্তিমালা বর্ণনায় প্রয়োগর্থিক দক্ষতা প্রদর্শনে সক্ষম হননি, বলা যায় তারা আখ্যানে অনুধাবন ও স্মৃতি প্রক্রিয়াকরণে সফল না হওয়ায় আখ্যানের প্রসঙ্গানুক্রম বর্ণনাতেও ব্যর্থ হয়েছেন।

৮.৫ ফলাফল পর্যালোচনা

বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা উপাত্ত সংগ্রহকালে যে প্রায়োগার্থিক দক্ষতা দেখিয়েছে, তা থেকে তাদের প্রয়োগগত সামর্থ্য সম্পর্কে ধারণা লাভ করা যায়, উদাহরণস্বরূপ অংশগ্রহণকারী ১১, ১৬ ও ১৮ এর প্রায়োগার্থিক দক্ষতা অর্থাৎ বর্ণনামূলক সামর্থ্য বেশ ভালো, তারা গল্প আখ্যানটি বর্ণনা করতে সক্ষম হন। এখানে ভাষা ব্যবহারে একটি উল্লেখযোগ্য দিক হলো কর্তার ব্যবহার এবং সে অনুযায়ী ক্রিয়ারূপের সম্প্রসারণ। তাদের ভাষা ব্যবহারে তথ্য কাঠামোর আলোকে সেই উপাদানগুলোর ব্যবহার দেখা যায়, যেখানে কাঙ্ক্ষিত তথ্যগুলো রয়েছে। অর্থাৎ কোনো উক্তিমালা বর্ণনায় যে যৌক্তিক শৃঙ্খলা বা ভাষিক যোগ্যতার প্রয়োজন হয়, তা অংশগ্রহণকারী দুজনের বর্ণনায় পাওয়া যায়। তবে এক্ষেত্রে যে শারীরবৃত্তীয় কারণটি উল্লেখ করা যায়, তা হলো এরা অপ্রধান ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত বলা যায়। কারণ এ ধরনের ব্রোকা এ্যাফেজিয়াতে স্বল্প মাত্রায় ব্যাকরণিক ভুল সংঘটিত হয় (Alexander et al., 1990; Ardila, 1990)। তবে এ কথা ঠিক যে, প্রয়োগদক্ষতা ভালো হলেও তা প্রচলিত অর্থে স্বাভাবিক ব্যক্তির মতো নয়। কারণ তাদের ভাষার ব্যাকরণিক দক্ষতা সংগঠনিক ভাবে অত্যন্ত সরল, কোনো ধরনের জটিল বা যৌগিক বাক্যের ব্যবহার দেখা যায় না এবং গল্প আখ্যানের বিভিন্ন বিষয়েরও অনুপস্থিতি দেখা যায়। অর্থাৎ স্বাভাবিকভাবে একটি ঘটনার সাথে আরেকটি ঘটনার পুঙ্খানুপুঙ্খ ও স্বতঃস্ফূর্ত যৌক্তিক শৃঙ্খলাপূর্ণ ভাষার ব্যবহার লক্ষণীয় নয়। উক্তিমালা বর্ণনার একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো ঘটনার পারম্পর্য রক্ষা করা। ব্রোকা এ্যাফেজিকরা পরম্পরা সম্পর্কে অবগত থাকলেও ভাষায় প্রয়োগের ক্ষেত্রে সেভাবে দক্ষতা প্রদর্শন করতে সক্ষম হননি।

আলোচ্য গবেষণায় বিশ্লেষণে দেখা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ব্যাকরণিক উপাদান ব্যবহার অত্যন্ত কম, যার ফলে তারা বাক্য সংক্ষেপ করে ফেলে এবং সবগুলো বাক্যকেই সরল কাঠামোতে নিয়ে আসে। এ গল্প আখ্যানে যেহেতু ক্রিয়ারূপের প্রচুর ব্যবহার রয়েছে, যা একজন সুস্থ ব্যক্তি বিভিন্ন ভাবে বর্ণনা করতে পারেন, সে ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষিক বৈকল্য সহজে চিহ্নিত করা যায়। আবার বাস্তিয়েন্সি (Bastiaanse, 2008) তাঁর গবেষণায় দেখান যে, ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীরা ক্রিয়ার অতীত

রূপ বলতে সমস্যার সম্মুখীন হয়। এক্ষেত্রে তিনি দুটো কারণ নির্দেশ করেন — (১) বাগর্থিক দিক থেকে অতীত কাল বেশি জটিল (complex), কেননা এটি দুরকম সময় সংশ্লিষ্ট বিষয়, এবং (২) অতীত কাল নির্দেশে ক্রিয়ার রূপের সম্প্রসারণ (inflection)। বাস্তিয়েন্সি মত প্রদান করেন, অতীতকালের বিষয়টি ডিসকোর্স সংশ্লিষ্ট যা বর্তমান ও ভবিষ্যত কালের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। এ গবেষণায় এখানে বেশিরভাগ ব্রোকা এ্যাফেজিক গল্পটি বর্ণনায় বর্তমান কাল ব্যবহার করেছেন। অংশগ্রহণকারী ৪ এবং ১০-এর বর্ণনায় কোনো ধরনের ক্রিয়াবাচক শব্দের ব্যবহার দেখা যায় না, আবার অংশগ্রহণকারী ১ এর বর্ণনায় ১টি ক্রিয়াশব্দ 'খায় না' ব্যবহার করেছে। অন্যদিকে, অংশগ্রহণকারী ১৬-এর বর্ণনায় দেখা যায় উঠে যায় এবং 'পড়ে যায়' এ ক্রিয়ারূপকে যায় উঠে ও যায় পড়ে 'রূপে উচ্চারণ করেছে'। অর্থাৎ প্রচলিত নিয়মের ব্যত্যয় ঘটিয়ে অসমাপিকা ক্রিয়া সমাপিকার পরে ব্যবহার করেছেন। বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিক ভাষা প্রকাশের ক্ষেত্রে একটি বিশেষ দিক হলো সম্পূর্ণ বাক্য সংগঠন ব্যবহার না করা। কারণ সম্পূর্ণ বাক্য হতে হলে কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া সঙ্গতি থাকতে হয়। আবার কর্তার সাথে ক্রিয়ার একটি ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক রয়েছে। কর্তা এবং কাল অনুসারে ক্রিয়ার সাথে বিভিন্ন বদ্ধ রূপমূল সংযুক্ত হয়। আমরা দেখি, অধিকাংশ এ্যাফেজিকই বাক্য সম্পূর্ণরূপে ব্যবহার করতে পারছেন না। আলোচ্য গবেষণায় অংশগ্রহণকারী ১ এর উপাত্তে দেখা যায় 'খায় না' কেবল এতটুকু অংশ বলার মাধ্যমে একটি অনেক বড় বিষয় উপস্থাপনের চেষ্টা করেছেন যে, 'বনের পশুরা মৃত মানুষ খায় না'। একই ভাবে অংশগ্রহণকারী-৪, ৮ এবং ৯ 'বন্ধু বাঁচায় না' এতটুকু অংশ বলেন যেখানে একটি বিস্তৃত বর্ণনা যে বন্ধু তার বন্ধুকে না বাচানোর চেষ্টা করে নিজে গাছে উঠে যায়। এতে লক্ষণীয় যে, একটি বড় বিষয়কে সংক্ষেপায়ণের চেষ্টা করা হয়েছে এবং স্পষ্ট বোঝা যায়, যে তারা আখ্যানটি অনুধাবন করতে পেরেছিলেন। উল্লিখিত অংশগ্রহণকারীদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, যদিও ক্রিয়ার কর্তা অনুযায়ী রূপ ধারণ করেছে, তা সত্ত্বেও অধিকাংশ ক্ষেত্রেই কর্তার ব্যবহার উহ্য থাকছে এবং কর্মের বেলায়ও একই কথা প্রযোজ্য। অংশগ্রহণকারী ২, ১৩, ১৪, ৮ এবং ১৬ এর উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, তারা শুধুমাত্র ক্রিয়াবাচক শব্দের মাধ্যমেই বাক্যের ব্যবহার করেছেন। কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া সংগতি রক্ষায় যেহেতু ভাষার বিভিন্ন ব্যাকরণিক উপাদানের ব্যবহার সংশ্লিষ্ট বিষয়, তাই অধিকাংশই ব্রোকা এ্যাফেজিকই ভাষার প্রয়োগার্থিক সংজ্ঞাপনে দক্ষতার পরিচয় দিতে সক্ষম হয়নি। তবে এ পরীক্ষণে গল্প পুনর্কথনে অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকই ঘটনা প্রবাহ বুঝতে সক্ষম হন বা বলার চেষ্টা করেন। কিন্তু প্রায় অধিকাংশের ভাষার প্রধান সীমাবদ্ধতা হলো স্বতঃস্ফূর্তহীনতা। এখানে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারীদের উক্তিমালার প্রায়োগার্থিক দক্ষতার ক্ষেত্রে স্বতঃস্ফূর্ত উপস্থাপনের অভাবে পূর্ণাঙ্গ ভাষা প্রকাশে তাঁরা সমর্থ হতে সক্ষম হননি। উল্লেখ্য, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারে ব্যাকরণিক উপাদানের পূর্ণাঙ্গ ব্যবহার না করা একটি সাধারণ প্রবণতা। তাদের পক্ষে উক্তিমালার পুঙ্খানুপুঙ্খ স্বতঃস্ফূর্ত প্রয়োগ দক্ষতা কষ্টসাধ্য হয়। এ ছাড়া অংশগ্রহণকারী ৫, ৭, ১৭ এবং ১৯ এর উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, তাঁদের ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতা অত্যন্ত কম। এর মধ্যে ৫ এবং ১৯ এর অংশগ্রহণকারী উক্তিমালা অনুধাবনে সক্ষম

হলেও এরা প্রায়োগার্থিক বর্ণনা দিতে সক্ষম হননি। মূলত সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার অভাব ও ব্যাকরণ বৈকল্যর কারণে তারা অনেক সময়ই ভাষার অনুধাবনেও যেমন সক্ষম হয় না, ফলে অবধারিতভাবেই ভাষার প্রয়োগে মারাত্মকভাবে বৈকল্য প্রদর্শন করে থাকে।

আমরা জানি, ব্যাকরণ বৈকল্যর একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো অনুধাবনের অসঙ্গতি। অনেক সময় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্যিক অনুধাবনেও অসঙ্গতি দেখা যায়। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া প্রথমত ভাষার উৎপাদন বৈকল্য হিসেবে পরিচিত হলেও কারামাজ্জা ও যুরিফ (Caramazza & Zurif, 1976) দেখান যে, ইংরেজি ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাগর্থিকভাবে ক্রমবদলযোগ্য (reversible) বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনে সমস্যা হয়। আলোচ্য গবেষণায় দেখা যায়, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের উপাত্ত বিশ্লেষণে দেখা যায়, তাদের বোধগম্যতার বিষয়টি ইতিবাচক এবং ১৫ জন এ্যাফেজিক উক্তিমালা অনুধাবনের বিষয়টি মৌখিকভাবে অবগত করেন। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের আখ্যান বর্ণনার ক্ষেত্রে স্মৃতি দক্ষতায় গুরূত্বপূর্ণ ঘাটতি দেখা যায়। ফলে তাদের যোগাযোগের ক্ষেত্রে অদক্ষতা প্রকাশ করে এবং তাদের সামাজিকীকরণে সমস্যা দেখা যায়।

মূলত স্বতঃস্ফূর্তহীনতা ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি প্রধান সমস্যা। এ সম্পর্কে ক্যাথলিন ও সহকর্মীদের (kethleen et al. 2003) গবেষণাটি উল্লেখ করা যায়, তারা ব্রোকা এ্যাফেজিক ভাষিক অসতঃস্ফূর্ততার কারণ হিসেবে উচ্চারণ (articulately implenentation) ও স্বরযন্ত্র (larynx) এর নিয়ন্ত্রণকে দায়ী করেন। অনুরূপ বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার স্বতঃস্ফূতহীনতা একটি বড় সমস্যা। মূলত ব্রোকা অঞ্চল মানুষের বাক উৎপাদনে সহায়তা করে, ব্রোকা অঞ্চলের সাথে ভাষা উৎপাদনের ও মটর সঞ্চালক নিয়ন্ত্রণের সংশ্লিষ্টতা সর্বজনবিদিত। তাই উচ্চারণ ক্রিয়া ও পেশি সঞ্চালনের ক্ষেত্রে ব্রোকা অঞ্চল গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে । প্রচুর গবেষক অনুসন্ধানলব্ধ ফলাফলে প্রমাণ করেন যে, জৈবতাত্ত্বিক দিক থেকে ব্রোকা অঞ্চলের সাথে সঞ্চালক (motor) ও সংবেদী (sensory) অঞ্চলের প্রভাবে উচ্চারকপ্রত্যঙ্গসমূহ সক্রিয় হতে দেরি হওয়ায় উচ্চারণে বৈকল্য হতে পারে। এছাড়া পার্শ্বীয় লোবের উপরাংশে (superior temporal cortex) এর সাথে ব্রোকা অঞ্চলের সংযোগ স্থলে ক্ষতি বা ইনসুলার সাদা পদার্থে (white matter) এ ক্ষতি হলে মানুষ স্বতঃস্ফূর্তভাবে ভাষা ব্যবহার করতে পারে না (Kirshner, 1995; Cabeza & Nyberd, 2000)। মূলত শব্দ উচ্চারণের উদ্দেশ্যে মটর সঞ্চালনের মটর বা পেশি সঞ্চালকের জন্য প্রয়োজনীয় স্মৃতি সক্রিয় করার সাথে ব্রোকা এলাকার সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। গ্রডজিন্স্কি ও সান্তি (Grodzinksy & Santi, 2008) একটি গবেষণায় ব্রোকা অঞ্চলের সাথে ৪টি বিষয়ের সংশ্লিষ্টতা তুলে ধরেন। তা হলো-১. Action perception ২. Working memory ৩. Syntactic complexity ৪. Syntactic movement। ফাগিডা ও সহকর্মীগন (Fadiga et al., 2006) সাম্প্রতিক গবেষণায় এমআরআই (MRI) পরীক্ষা করে দেখান যে, ব্রোকা অঞ্চল মানুষের অভাষিক কার্যকলাপেও অংশগ্রহণ করে। তাঁরা অর্থপূর্ণ ক্রিয়া পর্যবেক্ষণে ব্রোকা অঞ্চলের সক্রিয়তা দেখতে

পান এবং যোগাযোগীয় অঙ্গভঙ্গির সন্নিহিত করা ও সংকেতের পাঠোদ্ধারের ক্ষেত্রে ব্রোকা অঞ্চল সংশ্লিষ্টতার প্রমাণ উপস্থাপন করেন।

আলোচ্য গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের গল্পের পুনকর্থনে গল্পের চরিত্র, প্রসঙ্গ ও স্থান ইত্যাদি বিষয়ে স্মৃতি দক্ষতার তারতম্য লক্ষ করা যায়। দেখা যায়, পুনকর্থনে গল্পের প্রধান চরিত্র দুই বন্ধু নামের ক্ষেত্রে ১৫ জন 'বন্ধু' উল্লেখ করেন, মাত্র একজন এ্যাফেজিক সুমন ও একজন এ্যাফেজিক রনি বলতে সমর্থ হন। অন্যদিকে প্রসঙ্গের ক্ষেত্রে দেখা যায় ১৪ জন প্রসঙ্গের ক্ষেত্রে দক্ষতা দেখান আর স্থান বিষয়ে দক্ষতা প্রদর্শন করেন মাত্র ৮ জন ব্রোকা এ্যাফেজিক। সাধারণত ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্তদের স্মৃতি অভীক্ষার সমস্যার কারণ হিসেবে ব্রোকা অঞ্চলের ক্ষতিগ্রস্ততার বিষয়টি বলা হয়, কারণ ব্রোকা অঞ্চলের সাথে স্মৃতি সক্রিয় করার একটি যোগসূত্র রয়েছে (Damasio, 1989) । এ ছাড়া ফ্রিড্রিকসন ও সহকর্মীরা (Fridriksson et al., 2010) ১৫ জন এ্যাফেজিক রোগীর ছবি দেখে সঠিক নাম বলতে পারার সাথে মস্তিষ্কের সক্রিয়তা বিষয়ে গবেষণা করেন। এক্ষেত্রে বাম মস্তিষ্কের সংশ্লিষ্টতা দেখান এবং মারাত্মক স্মৃতি দক্ষতার ঘাটতির ক্ষেত্রে স্নায়ুগত কারণকে দায়ী করেন। ফ্রিদেরিচি ও ক্র্যামন (Friederici & Cramon, 2000) নির্দেশ করেন, ব্রডম্যান এলাকা ৪৪ এর সাথে সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার সংশ্লিষ্টতা রয়েছে ধ্বনিতাত্ত্বিক প্রক্রিয়াকরণ ও বাক্যিক সংগঠনের জন্য। তাঁরা আরো দেখান যে, ব্রডম্যান এলাকা ৪৫ এবং ৪৭ বাগর্থিক বিভিন্ন উপাদান প্রক্রিয়াকরণের জন্য কিভাবে প্রয়োজনীয় স্মৃতির জন্য সক্রিয় হয়ে ওঠে। বিভিন্ন গবেষণায় ব্রোকা অঞ্চলকে বাক্য অনুধাবনের ক্ষেত্রে সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার কেন্দ্র রূপে চিহ্নিত করা হয় (Caplan & Waters, 1999; Just & Carpenter, 1992)। রোগালস্কি ও সহকর্মীরা (Rogalsky et al., 2008) বাক্য অনুধাবন, সক্রিয় স্মতি দক্ষতা ও ব্রোকা অঞ্চলের সম্পর্ক বিষয়ে পরীক্ষণ করেন । তাঁরা fMRI ফলাফলে দেখান যে, ব্রোকা অঞ্চলের দুটো বিশেষ তন্তুর (fascicles) উল্লেখ করেন — ক.ওপেরকুলো (opercularis) অংশটি বাগর্থিক (reversible) বাক্যাংশ, বাক্য এবং খ. ট্রায়াঙ্গুলারিস (triangularis) অংশটি বাক্য অনুধাবনে সহায়তা করে। তাই ব্রোকা এ্যাফেজিয়াসহ প্রায় সব ধরনের এ্যাফেজিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হলো সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার ঘাটতি।

ওয়ারিংটন ও ম্যাকার্থি (Warrington and McCarthy, 1983) এ্যাফেজিক রোগীর স্মৃতি দক্ষতার অসঙ্গতির অন্যতম কারণ হিসেবে এ্যানোমিয়া (anomia)-কে নির্দেশ করা যায়। এসব ক্ষেত্রে এ্যাফেজিয়ার সাথে নামবিভ্রান্তির বিভিন্ন রূপের সংশ্লিষ্টতা রয়েছে। উল্লেখ্য, এ্যানোমিয়া জিনগত বা মস্তিষ্কের ক্ষতের ফলে সৃষ্টি হতে পারে। ব্রোকা এ্যাফেজিয়া সহ অন্যান্য সব এ্যাফেজিয়ার রোগীদের মধ্যে এ্যানোমিয়া লক্ষণীয় (Goodglass and Blumstein, 1973)। এর কারণে রোগীদের বিশেষ্য, ক্রিয়া জাতীয় শব্দ মনে করতে সময় লাগে এবং নামবিভ্রান্তি ঘটে থাকে। অনুরূপ বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, গল্প উক্তিমালা বর্ণনার ক্ষেত্রে স্মৃতি দক্ষতায় গুরুত্বপূর্ণ ঘাটতি ও

নামবিভ্রান্তি প্রদর্শন করে। এক্ষেত্রে আন্দ্রিতা ও সহকর্মীদের (Andreetta et al., 2012) গবেষণার উল্লেখ করা চলে। তাঁরা দেখান যে, স্মৃতি দক্ষতার ঘাটতির কারণে এ্যাফেজিকরা উক্তিমালা বর্ণনায় কম সুসংগঠিত বাক্য ব্যবহার করে ও নামবিভ্রান্তি ঘটে, ফলে তারা বাগর্থিক অসঙ্গতির সাথে প্রায়োগার্থিক দক্ষতার প্রচুর বৈকল্য প্রদর্শন করে থাকে। মূলত মানুষের অভিজ্ঞতা তার স্মৃতিকোষে রক্ষিত হয় আর এ স্মৃতিকোষ তার ভাষিক অবকাঠামোকে নিয়ন্ত্রণ করে। ফলে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সক্রিয় স্মৃতিতে ঘাটতি থাকার কারণে তারা ঘটনা প্রবাহ বর্ণনা করার ক্ষেত্রে প্রায়োগার্থিক দক্ষতায়ও সফলতা প্রদর্শনে ব্যর্থ হয়। এ প্রসঙ্গে তাদের মানসিক অবস্থার বিষয়টি উল্লেখ করা যায়। ব্রোকা এ্যাফেজিকরা মানসিকভাবে দুর্বল অবস্থায় থাকে, এ অবস্থায় অনেক সময় কারো কারো মধ্যে প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনের আগ্রহ কমে যায়। অনেক সময়ই ব্রোকা এ্যাফেজিকরা তাদের ভাষিক সমস্যা সম্পর্কে অবগত থাকেন বলে হতাশায় আক্রান্ত হন (Starkstein & Robinson, 1988)। ফলে তাদের প্রায়োগার্থিক দক্ষতায়ও তার প্রভাব পড়ে এবং এর কারণেও ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সামাজিক ও প্রায়োগিক মিথস্ক্রিয়া প্রদর্শনে অনীহা দেখা যায়। তাই বলা যায়, ব্রোকা এ্যাফেজিক ব্যক্তির ভাষার সাথে প্রয়োগাথিক সংজ্ঞাপনের একটি ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক রয়েছে, কেন না ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় মস্তিষ্কে ভাষিক অঞ্চল ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার জন্য ব্যক্তির প্রায়োগার্থিক ভাষা দক্ষতার ওপর তার প্রভাব পড়তে পারে এবং এ দক্ষতা মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। মূলত প্রায়োগার্থিক দক্ষতা এ্যাফেজিয়ার আধিক্যের ওপরও অনেকাংশে নির্ভর করে। এক্ষেত্রে বলা যায়, বাগযন্ত্রের উচ্চারণের সমস্যা, পুনরাবৃত্তি ও নামবিভ্রান্তি সমস্যার কারণেও ভাষার প্রয়োগ দক্ষতা কমে যাচ্ছে। মূলত সময়ের ব্যবধানে বিভিন্ন থেরাপির মাধ্যমে উচ্চারণের সমস্যা, পুনরাবৃত্তি ও নামবিভ্রান্তি সমস্যাসমূহ দূর করা সম্ভবপর হয়।

সর্বোপরি, বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের প্রায়োগার্থিক দক্ষতার ক্ষেত্রে যে ফলাফল পাওয়া গেছে তা নিচে বর্ণনা করা হলো :

১. ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার প্রায়োগার্থিক অসঙ্গতির প্রধান দিক হলো ধীর ও শ্রমমূলক বাচন, যার কারণে তাদের ভাষা প্রয়োগে স্বতঃস্ফূর্ততার অভাব থাকে।

২. অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারে পুনরাবৃত্তি সমস্যা একটি গুরুত্বপূর্ণ সমস্যা, অনেক সময় পুনরাবৃত্তির জন্য ভাষার প্রায়োগার্থিক দক্ষতায় সফলতা প্রদর্শন করতে পারেনি।

৩. বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ অসঙ্গতি হলো স্মৃতি দক্ষতা ঠিক মতো কাজ না করা, যার ফলে বিভিন্ন প্রায়োগার্থিক সমস্যা সৃষ্টি হয়। এক্ষেত্রে দেখা যায়, অংশগ্রহণকারীদের স্মৃতিদক্ষতা সক্রিয় না থাকায় বিভিন্ন তথ্যগত বিভ্রান্তি ঘটেছে। গবেষণায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের গল্পের পুনকর্থনে গল্পের চরিত্র, প্রসঙ্গ ও স্থান ইত্যাদি বিষয়ে স্মৃতি দক্ষতার তারতম্য লক্ষ করা যায়।

ভাষা প্রক্রিয়ায় ব্রোকা অঞ্চলের ভূমিকা একটি অমীমাংসিত আলোচনার বিষয় (Rogalsky & Hickok , 2011)। ধারণা করা হয় যে, বাক্য প্রক্রিয়াকরণ, স্মৃতি অভীক্ষা ও অন্যান্য বোধগত ক্রিয়া সম্পন্নে ব্রোকা অঞ্চলের একটি সক্রিয় ভূমিকা আছে। তাই ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত ব্যক্তি ভাষার প্রায়োগার্থিক অদক্ষতা প্রদর্শন করে থাকে। বর্তমান গবেষণায় বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার বিভিন্ন প্রায়োগার্থিক অসঙ্গতিসমূহ ফুটে উঠেছে। এক্ষেত্রে যাদের ভাষার প্রায়োগার্থিক সামর্থ্যের স্তর ও সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতা কিছুটা ভালো, তারা ভাষা প্রক্রিয়াকরণের ক্ষেত্রে সফল হয়েছে। যাদের বর্ণনামূলক সামর্থ্য ভালো বলা হয়েছে, তাদের দক্ষতাও স্বাভবিক মানুষের মতো নয়। কারণ তাদের ভাষা ব্যবহার সম্পূর্ণ স্বতঃস্ফূর্ত ছিল না। তবে তারা উক্তিমালা বর্ণনায় যে যৌক্তিক পারম্পর্য বজায় রেখেছে তা গল্পের চরিত্র, স্থান ও প্রসঙ্গের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ বলা যায়। এক্ষেত্রে প্রায় ১৭ জন অংশগ্রহণকারীই ভাষার প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনের ক্ষেত্রে বিভিন্ন বৈকল্য প্রদর্শন করেন। মূলত সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতার অভাব ও ব্যাকরণ বৈকল্যর কারণে তারা অনেক সময়ই ভাষার অনুধাবনেও যেমন সক্ষম হয় না, ফলে অবধারিতভাবেই ভাষার প্রয়োগে মারাত্মকভাবে বৈকল্য প্রদর্শন করে থাকে। উল্লেখ্য, উলফ্যাক ও সহকর্মীরা (Wullfeck et al. 1989) আন্তঃভাষিক প্রায়োগার্থিক দক্ষতার তুলনা করে এক গবেষণায় দেখান যে, ব্রোকা এ্যাফেজিকদের মধ্যে সর্বজনীন প্রায়োগার্থিক দক্ষতার ঘাটতি রয়েছে। তারা মূলত বিভিন্ন ভাষায় এ্যাফেজিকদের প্রয়োগার্থিকবোধ দক্ষতা নিয়ে কাজ করেন এবং দেখান যে, ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষায় গুরুত্বপূর্ণ প্রায়োগার্থিক ঘাটতি প্রদর্শন করে। গল্পকথন নিয়ে অন্যান্য ভাষায়ও গবেষণা সম্পাদিত হয়েছে এবং বর্তমান গবেষণার সাথে ঐ গবেষণার ফলাফলে সাদৃশ্য দেখা যায়। উদাহরণস্বরূপ, উলাটস্কা ও সহকর্মীদের (Ulatowska et al., 1981) গবেষণাকর্মের কথা এখানে উল্লেখ করা যায়। এ গবেষণায় ১০ জন এ্যাফেজিককে গল্প উক্তিমালা যখন পুনকর্থনের জন্য বলা হয়, তখন দেখা যায় অস্বতঃস্ফূর্ত ভাষার বিভিন্ন প্রায়োগার্থিক ঘাটতি ছিল। বর্তমান গবেষণায়ও একই ধরনের ঘাটতি দেখা যায়।

নবম অধ্যায়

উপসংহার

মানুষের ভাষাবোধ ও প্রয়োগের মূলে রয়েছে মস্তিষ্কের সক্রিয় ভূমিকা। মস্তিষ্কের ক্ষতের ফলে সৃষ্ট ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার কারণে মানব ভাষার বোধ ও প্রকাশে বিভিন্ন ধরনের অসামঞ্জস্য দেখা যায়, প্রত্যেক ভাষার নিজস্ব ব্যাকরণিক শৃঙ্খলার কারণে ভাষাভেদে এধরনের অসঙ্গতি বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে। মূলত মস্তিষ্কের জ্ঞানগত প্রক্রিয়াকরণের ফলে আমাদের ভাষিক সংগঠনের উপাদানগুলো একটি সুসংগঠিত কাঠামোর মাধ্যমে উপস্থাপিত হয়। ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগী এ ধরনের সুসংগঠিত কাঠামো সঠিকভাবে উপস্থাপন করতে পারে না। বাংলা ভাষী ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীর ক্ষেত্রেও এই একই কথা প্রযোজ্য। উদাহরণস্বরূপ, ইংরেজি ভাষার প্রশ্নসূচক বাক্য নির্দেশে, হিব্রু ভাষায় ক্রিয়ার কালবাচক রূপ নির্ধারণে, ফরাসি ও জার্মান ভাষায় লিঙ্গ নির্ধারণ প্রভৃতি ভাষায় বদ্ধরূপমূলের ব্যবহারের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা উৎপাদন ব্যাহত হয় (Ullman, 2001, 2004; Burchert et al., 2005; Friedman, 2006; Fridriksson et al., 2010)।

এ গবেষণাটিতে বাংলা ভাষার ব্যাকরণগত উপাদানের কিছু নির্দিষ্ট শ্রেণিকে অন্তর্ভুক্ত করে ব্যাকরণ বৈকল্যের প্রকৃতি নির্ধারণের চেষ্টা করা হয়েছে। সার্বিকভাবে বলা যায়, ব্যাকরণ বৈকল্যের ফলে ভাষা ভেদে নির্দিষ্ট ব্যাকরণিক উপাদানগুলো বাদ পড়ে যায়, যা স্বাভাবিক ভাষা প্রক্রিয়াকে ব্যাহত করে। সাম্প্রতিককালে বিভিন্ন গবেষণায় দেখা গেছে, সক্রিয় স্মৃতি দক্ষতায় কোনো ক্ষতি হলে মানুষের বাক্যিক অনুধাবন অসঙ্গতি সৃষ্টি হয় (Just and Carpenter, 1992; Miyake et al.,1994)। এসব গবেষণায় বলা হয়েছে, সক্রিয় স্মৃতি মানুষের অনুধাবনে সহায়তা করে, এ দক্ষতায় ক্ষত হলে অনুধাবনে সমস্যা হয়। বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা যেমন বিভিন্ন ধরনের রৌপ-বাক্যিক অসঙ্গতি প্রকাশ করে তেমনি, জটিল উচ্চ পর্যায়ের বাক্যিক সংগঠন অনুধাবনের ক্ষেত্রেও বৈকল্য প্রদর্শন করে। ব্যাকরণ বৈকল্যের কারণে ব্রোকা এ্যাফেজিকের ভাষার ব্যাকরণিক স্তর মারাত্মকভাবে ব্যাহত হয়। ব্যাকরণ বৈকল্যে ভাষিক যে অসঙ্গতি দেখা দেয় তা ভাষাভেদে যেমন বিভিন্ন রকম হয়, তেমনি রোগী ভেদেও ভিন্ন রকমের হয়ে থাকে। তাই বিশেষজ্ঞদের মতে, বিভিন্ন ভাষার রোগীর ভাষিক অসঙ্গতির তুলনামূলক আলোচনা ব্যাকরণ বৈকল্য চিকিৎসার ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা রাখতে পারে এবং তাত্ত্বিক ভাষাবিজ্ঞানের ক্ষেত্রেও তা হয়ে ওঠে তাৎপর্যপূর্ণ।

৯.১ বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা প্রকাশের স্বরূপ: সার্বিক ফলাফল

গবেষণাপ্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায়, বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা ভাষার ব্যাকরণিক উপাদানের ব্যবহারের ক্ষেত্রে কিছু ভাষাবৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে, যা তাদের ভাষাবৈশিষ্ট্যের অন্তর্নিহিত সংগঠন কাঠামোর

স্বরূপ উন্মোচনে সহায়তা করবে। তাদের ভাষিক অসঙ্গতির ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত বৈশিষ্টসূচক ধারণা লাভ করা যায়ঃ

ক) ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার অসঙ্গতির প্রধান দিক হলো ধীর ও শ্রমমূলক বাচন, যার কারণে তাদের ভাষা প্রয়োগে স্বতঃস্ফূর্ততার অভাব থাকে। অধিকাংশ ব্রোকা এ্যাফেজিক সম্পূর্ণ বাক্য বলতে পারেনি, কেবল মূল শব্দের ব্যবহার দেখা যায়। তাদের ভাষা ব্যবহারে টেলিগ্রাফীয় বচনের মাধ্যমে ভাব প্রকাশের প্রবণতা দেখা যায়। এছাড়া বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ অসঙ্গতি হলো স্মৃতি দক্ষতা ঠিক মতো কাজ না করা, যার ফলে বিভিন্ন প্রায়োগার্থিক সমস্যা সৃষ্টি হয়।

খ) বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতির গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হিসেবে ধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও রীতির পরিবর্তন, ধ্বনির মহাপ্রাণতা বর্জন ও যৌগিক স্বরধ্বনির উচ্চারণকে ধরা যেতে পারে। বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতির একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো ধ্বনি সন্নিবেশ, বর্জন ও প্রতিস্থাপন। এরা অনেক সময়ই শব্দে ধ্বনি অবস্থান পরিবর্তন করে উচ্চারণ করে, তাই বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের একটি গুরুত্বপূর্ণ ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতি হলো ধ্বনির প্রতিস্থাপনীয় বৈশিষ্ট্য। এছাড়া অক্ষর সংগঠন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে দেখা যায়, বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকরা দ্বিআক্ষরিক ও ত্রিআক্ষরিক শব্দের তুলনায় একাক্ষরিক শব্দ উচ্চারণে অক্ষর সংগঠন সামঞ্জস্য রক্ষায় অধিক দক্ষতা প্রদর্শন করেছে।

গ) ব্রোকা এ্যাফেজিকরা বিভিন্ন ব্যাকরণিক উপাদান বাদ দিয়ে কেবল মূল (content) শব্দের ব্যবহার করে। তাই বিভিন্ন ধরনের বদ্ধ রূপমূল, যেমন- পুরুষ, বহুবচন, নির্দেশক প্রভৃতি ব্যবহারে তাদের ভাষিক সমস্যাটি প্রকটভাবে ধরা পড়ে। তারা মুক্ত রূপমূল ব্যবহারের ক্ষেত্রেও সর্বনাম ও বিশেষণবাচক শব্দের ব্যবহারে বিশেষ বৈকল্য প্রদর্শন করে।

ঘ) বাংলা বাক্যে কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য। রোগীদের মধ্যে বাংলা বাক্যের যে পদক্রম কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া সঙ্গতি তা অনেক সময়ই ভঙ্গ হয়। ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্ত রোগীদের ক্ষেত্রে দেখা যায়, তাঁরা শূন্য-কর্তা ব্যবহার করছে। কর্মের ব্যবহারও নগন্য, কেউবা ক্রিয়া বিশেষণ বর্জন করছেন। বাংলা ভাষায় পুরুষ ও কাল অনুযায়ী ক্রিয়া রূপের সম্প্রসারণ একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যাকরিণক বৈশিষ্ট্য। এ ক্ষেত্রে অসামঞ্জস্য প্রদর্শন বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভাষিক অসঙ্গতির উদাহরণ।

ঙ) বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা ব্যবহারে সরল বাক্যের আধিক্য লক্ষণীয়। তাঁরা জটিল ও যৌগিক বাক্যকে সরল বাক্যতে পরিণত করে, এই সরল বাক্যের সংগঠনেও সীমাবদ্ধতা লক্ষ করা যায়। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই দেখা যায়, বাক্যে কর্তা উহ্য থাকছে, আবার কর্মের ব্যবহারও নগণ্য। এছাড়া ভাষায় বাক্যের পুনরাবৃত্তিও ব্যাপকভাবে লক্ষ করা যায়।

চ) জটিল বাক্য সংগঠন অনুধাবনের ক্ষেত্রে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অসামঞ্জস্য সহজেই প্রকাশ পায়। বাংলা ভাষা সাধারণ পদগত বিন্যাস কর্তা-কর্ম-ক্রিয়া (SOV) এর ক্রম পরিবর্তন ব্রোকা এ্যাফেজিকদের বাক্য অনুধাবনে অসঙ্গতি দেখা যায়। বাক্যের উপাদানের স্থান (trace) সঠিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ করা না হলে বাংলাভাষী ব্যাকরণ বৈকল্য আক্রান্তরা বাক্য অনুধাবনে ব্যর্থ হয়। এছাড়া বাগর্থিক পদের ক্রমবদলযোগ্য নয় (irreversible) বাক্যের তুলনায় বাগর্থিকভাবে পদের ক্রমবদলযোগ্য বাক্যের অনুধাবনের ক্ষেত্রে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অধিকতরও ঘাটতি প্রদর্শন করে।

৯.২ সুপারিশমালা

মূলত বাংলাদেশে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষিক প্রকৃতির বিষয়কে আরও ভিন্নমাত্রিক বিষয় ও দৃষ্টিকোণ থেকে বিশ্লেষণ করা সম্ভব। এ সম্পর্কিত নিম্নলিখিত সুপারিশমালা অনুসরণ করা যেতে পারেঃ

ক) বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের শনাক্ত করার জন্য এ পর্যন্ত কোনো নির্ভরযোগ্য এ্যাফেজিয়া নিশ্চিতকরণ অভীক্ষা (assesment test) প্রণয়ন করা হয়নি। এ অভীক্ষা রূপায়নের লক্ষ্যে এ বিষয় উচ্চতর পর্যায়ে গবেষণা করা যেতে পারে।

খ) ব্রোকা এ্যাফেজিয়াসহ বিভিন্ন এ্যাফেজিয়া আক্রান্তদের পুনর্বাসনের জন্য প্রয়োজন ফলপ্রসূ ও উপযুক্ত প্রায়োগিক থেরাপি মডিউল উদ্ভাবন করা। বিভিন্ন দেশে এ্যাফেজিক রোগীদের পুনর্বাসন বিষয়ে রয়েছে বিভিন্ন ধরনের থেরাপি মডিউল (দেখুন, জাহান, ২০১৫)। অনুরূপ বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের জন্য প্রস্তাবিত থেরাপি মডিউল বিষয়ে গবেষণা করা যেতে পারে।

গ) বর্তমান গবেষণাকর্মে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষাগত বিভিন্ন উপাদানের প্রকাশগত অসঙ্গতি নির্ণয় করার চেষ্টা করা হয়েছে। এক্ষেত্রে তাদের ভাষা প্রকাশ ও ভাষা অনুধাবন দক্ষতাকে আলাদাভাবে বিশ্লেষণ করা যেতে পারে।

ঘ) বাংলা ভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ধ্বনিগত, রূপগত, বাক্যগত ও প্রায়োগার্থিক বৈশিষ্ট্য জানার জন্য প্রত্যেকটি ক্ষেত্রকে স্বতন্ত্রভাবে গবেষণার বিষয় হিসেবে নির্ধারণ করা যেতে পারে।

ঙ) ব্রোকা এ্যাফেজিকরা প্রায়োগার্থিক সংজ্ঞাপনে অনেক সময় অবাচনিক মাধ্যমকে ব্যবহার করে থাকে। তাই বাংলা ভাষা ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অবাচনিক সংজ্ঞাপন নিয়ে স্বতন্ত্রভাবে গবেষণার বিষয় হিসেবে নির্বাচন করা যেতে পারে।

৯.৩ গবেষণার সীমাবদ্ধতা

এ গবেষণা কর্মটির বেশ কিছু সীমাবদ্ধতা রয়েছে। এসব সীমাবদ্ধতার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলোঃ

ক) অনেক সময় রোগী বা যত্নকারীর গবেষণা কাজে সহযোগিতার প্রেষণার অভাব লক্ষ করা গেছে। ফলে বোঝাতে ও তথ্য পেতে অনেক সময় লেগেছে এবং এ কারণে কিছু ব্রোকা এ্যাফেজিক ও যত্নকারী হতে তথ্য নেওয়া সম্ভব হয়নি।

খ) এ গবেষণায় বঙ্গবন্ধু মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়ের চিকিৎসারত ব্রোকা এ্যাফেজিকদের নির্বাচন করা হয়েছে। বাংলাদেশের বিভিন্ন বিভাগ ও গ্রামে যারা ব্রোকা এ্যাফেজিক আছেন, তাদের কাছ থেকে তথ্য সংগ্রহ করা সম্ভব হয়নি।

গ) যেকোনো ধরনের ভাষাবৈকল্য আক্রান্তদের প্যাথলজিক্যাল উপাত্ত সংগ্রহ ও বিশ্লেষণ সম্পন্ন হলোই গবেষণার কাজ সম্পূর্ণ হয় না। মূলত ভাষা বিশ্লেষণের পরবর্তী ধাপ হলো ব্রোকা এ্যাফেজিকদের সমস্যা অনুযায়ী সুনির্দিষ্ট মডিউল তৈরি, প্রয়োগ এবং সামাজিক পুনবাসনের ব্যবস্থা গ্রহণ। বর্তমান গবেষণাটি যেহেতু এককালীন (cross sectional) গবেষণা, তাই এখানে ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষার ঘাটতির প্রকৃতি বিশ্লেষণ করা হলেও সুনির্দিষ্ট কোনো প্রায়োগিক থেরাপি মডেল উপস্থাপন করা হয়নি।

৯.৪ বর্তমান গবেষণার গুরুত্ব

বর্তমান গবেষণাকর্মটির বিদ্যায়তনিক তাৎপর্য গুরুত্বপূর্ণ হিসেবে আখ্যায়িত করা যায়। কারণ বাংলাদেশে বাংলাভাষায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা অসঙ্গতির স্বরূপ নির্ণয় সংক্রান্ত এটিই প্রথম পিএইচ.ডি গবেষণাকর্ম। বর্তমান গবেষণা থেকে বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা দক্ষতার বিষয়ে একটি সামগ্রিক ধারণা পাওয়া যাবে। পরবর্তীকালে বিভিন্ন গবেষক এ বিষয়ে গবেষণায় বর্তমান গবেষণাকর্ম থেকে প্রয়োজনীয় তথ্য লাভ করতে পারবেন এবং ব্রোকা এ্যাফেজিক সংশ্লিষ্টরাও এ সংক্রান্ত বিষয়ে প্রয়োজনীয় তথ্য পেতে সহায়ক হবে বলে মনে করি। ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা দক্ষতায় ঘাটতির ফলে তারা সামাজিক সংজ্ঞাপনে সফলতার হার অত্যন্ত কম। মূলত সঠিক পরিচর্যা ও উপযুক্ত প্রশিক্ষণের মাধ্যমে তাদের যোগাযোগ দক্ষতার উন্নয়ন করা সম্ভব। ফলে উন্মোচিত হবে তাদের প্রতিকার বিকাশে সহায়ক এবং স্বাভাবিক জীবনযাপন সম্ভবপর হবে। সর্বোপরি, এ গবেষণাকর্মটি ব্রোকা এ্যাফেজিয়ার ক্ষেত্রে থেরাপি মডিউল তৈরি ও প্রতিষেধন ব্যবস্থার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালনে সহায়ক হবে। বাংলা ভাষায় ব্রোকা এ্যাফেজিকদের ভাষা প্রকৃতির স্বরূপ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে এ গবেষণাকর্মটি প্রথম পদক্ষেপ। ভবিষ্যতে আরো গবেষণাকর্মের মাধ্যমে বাংলা ভাষার ব্রোকা এ্যাফেজিকদের অজানা অনেক অন্তর্নিহিত সত্য উদ্‌ঘাটিত হবে আশা করছি।

গ্রন্থপঞ্জি

হাসান, মুরশিদ আল (২০০৫)। *সামাজিক গবেষণা*। ঢাকা: কল্লোল প্রকাশনী।

আলী, জীনাত ইমতিয়াজ (২০০১)। *ধ্বনিবিজ্ঞানের ভূমিকা*। ঢাকা : মাওলা ব্রাদার্স।

আজাদ, হুমায়ুন (১৯৯৪)। *বাক্যতত্ত্ব।* ঢাকা: ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।

আরিফ, হাকিম (২০০৯)। *চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞানের ভূমিকা*, প্রফেসর দিলীপ কুমার ভট্টাচার্য গবেষণা কেন্দ্র, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় আয়োজিত সেমিনার পঠিত।

আরিফ, হাকিম (২০১৩)। চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞান ও বাংলা ভাষা। *প্রাচ্যবিদ্যা পত্রিকা*, তৃতীয় সংখ্যা,৬১-৮০।

আরিফ, হাকিম (২০১৫)। বাংলাদেশে চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞান চর্চা বাস্তবতা ও সম্ভাবনা *বাংলাদেশ এশিয়াটিক সোসাইটি*, ত্রয়োত্রিংশ খণ্ড, গ্রীষ্ম সংখ্যা, জুন ৭৯-৯৭।

আরিফ, হাকিম ও ইমতিয়াজ, মাশরুর (২০১৪)। *চিকিৎসা ভাষাবিজ্ঞান ও বাংলা ভাষা*। ঢাকা: নবযুগ প্রকাশনী।

আলাউদ্দিন, মোহাম্মদ। (২০০৯)। *সামাজিক গবেষণা বৈজ্ঞানিক জ্ঞান অন্বেষণ পদ্ধতি।* ঢাকা: বাংলা একাডেমি।

ইসলাম রফিকুল ইসলাম (১৯৯৮)। *বাংলা ব্যাকরণ সমীক্ষা*। ঢাকা : গ্লোব লাইব্রেরী (প্রা.) লি.

ইসলাম, রফিকুল। (১৯৯৮)। *ভাষাতাত্ত্বিক প্রবন্ধাবলী*। ঢাকা: বাংলা একাডেমি।

ইসলাম, ফারহানা (২০১৫)। বাংলাভাষী অ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর রূপমূল ব্যবহারের প্রকৃতি। *অ্যাফেজিয়া ও বাংলাভাষা* (সম্পাদক-ড. হাকিম আরিফ)। ঢাকা: বুকস ফেয়ার, ৩৪-৪৮

নাসরীন, সালমা (২০১৩)। অটিস্টিক শিশুদের সর্বনাম ব্যবহারের অসঙ্গতি। *বাংলাভাষী ও অটিস্টিক শিশুর ভাষা-সমস্যা* (সম্পাদক-ড. হাকিম আরিফ)। ঢাকা: অন্বেষা প্রকাশন, ১৩১-১৪৩

খালেক, আবদুল; সরকার, নীহাররঞ্জন ও রহমান, আজিজুর (২০১১)। *সামাজিক বিজ্ঞানে গবেষণা পদ্ধতি*। ঢাকা : হাসান বুক হাউস

খায়রুন্নাহার, খন্দকার (২০১৫)। অ্যাফেজিয়া রোগীর সংজ্ঞাপন প্রক্রিয়ায় প্রতিফলিত বিনম্রতার স্বরূপ বাংলাভাষী ব্রোকা অ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর রৌপ-বাক্যিক অসঙ্গতিসমূহ। *অ্যাফেজিয়া ও বাংলাভাষা* (সম্পাদক-ড. হাকিম আরিফ)। ঢাকা: বুকস ফেয়ার, ১১৬-২১

জাহান, তাওহিদা (২০১৫)। বাংলাভাষী অ্যাফেজিয়া রোগীর জন্য বহু সাংজ্ঞাপনিক থেরাপি মডেল : একটি প্রস্তাবনা। *অ্যাফেজিয়া ও বাংলাভাষা* (সম্পাদক-ড. হাকিম আরিফ)। ঢাকা: বুকস ফেয়ার, ১৪৯-১৬৬

নিশা, মোসাঃ সোনিয়া ইসলাম (২০১৮)। বাংলাভাষী ডাউন সিনড্রোম শিশুর ভাষায় অক্ষর অপনয়ন প্রক্রিয়া বিশ্লেষণ। *ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভাষাবিজ্ঞান পত্রিকা*, বর্ষ ১০, সংখ্যা ১৯, ১৩৩-১৪৮।

বেগম, মনিরা (২০১৫)। বাংলাভাষী ব্রোকা অ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর রৌপ-বাক্যিক অসঙ্গতিসমূহ। *অ্যাফেজিয়া ও বাংলাভাষা* (সম্পাদক-ড. হাকিম আরিফ)। ঢাকা: বুকস ফেয়ার, ১০৬-১৬

ভৌমিক, নৃপেন (২০০২)। *ভাষা ও মস্তিষ্ক।* কলকাতা: দ্বীপ প্রকাশন ।

শারমীন, সুরাইয়া (২০১৫)। বাংলা ভাষী ব্রোকা অ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীর ধ্বনিতাত্ত্বিক অসঙ্গতির স্বরূপ। *অ্যাফেজিয়া ও বাংলাভাষা* (সম্পাদক-ড. হাকিম আরিফ)। ঢাকা: বুকস ফেয়ার, ৩৪-৪৮

হক, মহাম্মদ দানীউল (২০০৮)। *ভাষাবিজ্ঞানের কথা*। ঢাকা : মাওলা ব্রাদার্স

হক, মহাম্মদ দানীউল (১৯৯৩)। *ভাষার কথা : ভাষাবিজ্ঞান*। ঢাকা : করিম বুক কর্পোরেশন।

Ahlsen, E. (2006). *Introduction to Neurlinguistics*. Amsterdam: John Benjamins

Alexander, MP, Naeser M.A. & Palumbo C. (1990). Broca's area aphasias: aphasia after lesions including the frontal operculum. *Neurology*, 40(2):353-62

Alexander, M., & Lo Verme, S. (1980). Aphasia after Left Hemispheric Intracerebral Haemorrhage. *Neurology* 30, pp. 1193-1202

Andreetta, S., & Marini A. (2015). The effect of lexical deficits on narrative disturbances in fluent aphasia. *Aphasiology*, 29:705-723. doi:10.1080/02687038.2014.979394

Andreetta, S., Cantagallo A., & Marini A. (2012). Narrative discourse in anomic aphasia. *Neuropsychologia*, 50:1787-1793. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2012.04.003

Arbib, M. (2006). Broca's Area in System Perspective: Language in the Context of Action-Oriented Perception. In Yosef Grodzinsky and Katrin Amunts, (Eds.) *Broca's Region*. New York: Oxford university press, 153-168

Ardila, A. (2014). *Aphasia Handbook*. Florida International University: Florida, USA

Arif, H. (2014). *Clinical Lingueistics and child language*. Deutscher-Wissenschafts –Verlog (DWU): Baden-Baden.

Avrutin, S. (2000). Comprehension of discourse-linked and non-discourse-linked questions by children and Broca's aphasics. In Grodzinksy, Y., Shapiro, L. & Swinney, D. (eds.) *Language and the Brain: Representation and Processing*. San Diego: Academic Press, 295-313

Bailey, K.D. (1982). *Methods of Social Research*. New York: The Free Press.

Baron-Cohen, S. & Patrick B. (1993). *Autism: The Facts*. New York: Oxford University press.

Basso, A. (2003). *Aphasia Therapy*. Oxford University Press

Bastiaanse, R. (2008). Production of verbs in base position by Dutch agrammatic speakers: Inflection versus finiteness. *Journal of Neurolinguistics*, 21:104-119

Benson, D., & Ardila, A. (1995). Conduction Aphasia: A Syndrome of Language Network Disruption. In H. Kirshner (Ed.), *Handbook of Neurological Speech and Language Disorder*. New York: Marcel Dekker, Inc., 149-164

Besnon, D.F. & Geschwind N. (1971). Aphasia and related cortical distrubance. In A.B. Baker, and L.H. Baker (Eds.), *Cliniocal Neurology*. New York : Harper and Row, 1-25

Berg, T. (2005). A Structural Account of Phonological Paraphasias. *Brain and Language,* 94:104-129.

Berker, E.A., Berker A.H. & Smith, A. (1986). Translation of Broca's 1865 report. Localization of speech in the third left frontal convolution. *Arch Neurol.* 43(10):1065-72. PubMed PMID: 3530216

Bhattacherjee, A. (2012). Social Science Research: Principles, Methods, and Practices *.Textbooks Collection.Book 3;* USF Tampa Library Open Access Collections http://scholarcommons.usf.edu/oa_textbooks/3

Block, B. & Trager G.L. (1972). *Outline of Linguistic Analysis*. New Delhi: Orient Reprint.

Bogdan, R. and Taylor, S. J. (1975) *Introduction to Qualitative Research Methods.* New York: Wiley- Interscience

Bowen, C.(1998). *Developmental phonological* disorders. A practical guide for families and teachers. Melbourne: ACER Press

Brain, R. (1961). Speech disorders -Aphasia, apraxia and agnosia. London: Butterworth Bramwell B. A remarkable case of aphasia. *Brain* 1898(21):343-73

Brais B. (1992). The third left frontal convolution plays no role in language: Pierre Marie and the Paris debate on aphasia (1906–1908). *Neurology* 42:690–695.

Breasted, J. H. (1930). *The Edwin Smith Surgical Papyrus*. Chicago: University of Chicago Press

Broca, P. (1861). Nouvelle observation d'aphémie produite par une lésion de la troisième circonvolution frontale. Bulletins de la Société d'anatomie (Paris), 2e serie 1861a;6: 398-407.

Broca, P. (1861). Perte de la parole: ramollissement chronique et destruction partielle du lobe anterieur gauche du cerveau. Bulletins de la Societe d'anthropologie, 1re serie 1861b;2:235-8.

Broca, P. (1863). Localisation des fonctions cérébrales: Siege du langage articulé. *Bulletin de la Société d'Anthropologie*, 4:200-203.

Brown, P., & Levinson, S. C. (1978). Universals in language usage: politeness phenomena. Question and politeness, In E. N. Goody (Ed.), Questions and politeness: strategies in social interaction (pp. 56-311). Cambridge University Press

Brown-Sequard, C.E. (1877). Aphasia as an effect of brain-disease. *J Med Sci*. 63:209-25.

Buck, R. & Robert J.D. (1980) Nonverbal Communication of Affect in Brain-Damaged

Patients, *Cortex*, 16(3): 351-362

Burchert, F., Swoboda-Moll M. & de Bleser R. (2005). Tense and agreement dissociations in German agrammatic speakers: underspecification vs. hierarchy. *Brain and Language*, 94, 188-199.

Cabanis, E.A., Iba-Zizen M.T., Abelanet R., Monod-Broca P. & Signoret J.L. (1994). "Tan-Tan" the first Paul Broca's patient with "Aphemia" (1861): CT (1979), & MRI (1994) of the brain. In: Picard L, Salamon G, (eds.) 4th refresher course of the ESNR: language and the aphasias. Nancy: European Society of Neuroradiology; 9-22.

Cabanis, E.A., Iba-Zizen M.T., Nguyen T.H., Bellinger L., Stievenart J.L.,Yoshida M, et al.(2004). Les voies de la vision, de l'IRM anatomique a la physiologie (IRM(f)) et IRM en tenseur de diffusion (IRMTD) ou tractographie. *Bulletin de l'Academie Nationale de Médecine,* 188:1153-72.

Cabeza, R., & Nyberg L. (2000). Imaging cognition II: an empirical review of 275 PET and fMRI studies. *J Cogn Neurosci*, 12:1-47.

Canter, G. J., Trost, J. E., & Burns, M.S. (1985). Contrasting speech patterns in apraxia of speech and phonemic paraphasia. *Brain and Language,* Volume 24: 204-222.

Caplan, D. (1987). *Neurolongustics and lingusitics Aphasiology*. Cambridge : Camridge University Press.

Caplan, D., Alpert N. & Waters G. (1999). PET studies of syntactic comprehension with auditory sentence presentation. *NeuroImage* 9: 343-351

Caplan, D. (1992). *Language structure, processing and Disorders*. Cambridge press.

Caplan, D. (1987). *Linguistic aphasiology and neurolinguistics*. Cambridge: Cambridge Univeristy Press.

Caramazza, A. & Berndt R.S. (1978).Semantic and syntactic process in aphasia: A review of the literature. *Psychological Bulletin*, 85:898-918.

Caramazza, A. & Berndt R.S. (1978). Semantic and syntactic process in aphasia: A review of the literature. *Psychological Bulletin*, 85:898-918.

Caramazza, A. & Zurif E.B. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in language comprehension: evidence from aphasia. *Brain and Language*, 3:572-582.

Caramazza, A., Capitani E., Rey A., & Berndt R. (2001). Agrammatic Broca's Aphasia Is not Associated with a Single Pattern of Comprehension Performance. *Brain and Language* 76:158-184.

Caramazza, A. (1984). The Logic of Neuro Psychological Research and the problem of Patient Classification in Aphasia. *Brain and language* 21:9-20

Chatterji, S.K. 1986. *A Begnali Phonetic Reader*. Calcutta : Rupa.

Clezy Gillian, et el (1996). *Communication Disorder an Introduction for communication-Based Rehabilitat worker*. Hong Kong: Hong Kong University Press

Code, C. (1991). *The characteristics of Aphasia*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.

Conley, A. & Coelho C.A. (2003). Treatement of word retrieval impairment in chronic Broca's aphasia, *APHASIOLOGY*: 17(3): 203-211

Crystal, D. (1987). *The Combridge Encyclopedia of Language*. New York: Cambridge University Press Ltd.

Crystal, D. (1981). *Clinical Linguistics*. London : Whurr

Damasio, A. (1989). Concepts in the Brain. *Mind and Language* 4:24-27

Dan, M. (1992). *Some Issues in Metrical Phonology : The Indigenous Research Tradition*, Deccan College, Pune. Ph.D Dissertation : Published as Esbook Central Institute of Indian. Languages (CIIL) My sore. Access.

Danly, M. & Shapiro, B. (1982). Speech prosody in Broca's Aphasia. *Brain and Language*, 16:171-190.

Danly, M., de Villiers J.G. & Cooper, W. E. (1979). Contact of speech prosody in Broca's aphasia. In wolf, J.J. & Latt, D (eds.), *Paper of the 97th Meeting of the Acoustic Society of America*. New York

David, P., Corina L., Usan L., Carl D., Kevin H., Brinkley j. & Ojman G. (1999). Functional Roles of Broca's area and SMG:Evidence from Cortical Stimulation Mapping in a Deaf Singer, *NeuroImage* 10:570-581

Davis, G.A. (2000). *Aphalogy : Disorders and Clinical Practice*. Boston : Allys and Bacon.

Deleon, J. Gottesman, R. F. , Kleinman, J.T. Newhart,M. Davis, C. ,Heidler-Gary,J. Lee,A. and Hillis, A. E. (2007) Neural regions essential for distinct cognitive processes underlying picture naming, *Brain*, Volume 130, Issue 5, Pages 1408–1422,

Devinsky, MD Orrin and. Samuels, MD Martin A (2016). The Brain That Changed Neurology: Broca's 1861 Case of Aphasia, *Annals of Neurology*, 80(3):321-5.

Dhond, R.P., Marinkovic K., Dale A.M., Witzel T. and Halgren E. (2003). Spatiotemporal maps of part-tense inflection. *Neuroimage* 19: 91-100

Dronkers, N.F., Plaisant O., Iba-Zizen M.T. & Cabanis E.A. (2007). Paul Broca's historic cases:

high resolution MR imaging of the brains of Leborgne and Lelong. *Brain.*130:1432-41

Eldridge, M. (1968). A history of the treatment of speech disorders. Edinburgh: Living stone Ferguson, C.A (1959). *Diglosisia Word*, 15, 325-340).

Ellis, A.W. & Young A.W. (1988). *Human Cognitive Neuropsychology*. Hove, UK: Erlbaum.

Fadiga, L. & Craighero L. (2006). Hand actions and speech representation in Broca's area. *Cortex* 42:486-490

Faroqi-Shah, Y. & Dickey M.W. (2009). On-line processing of tense and temporality inagrammatic aphasia. *Brain and Language,* 108:97-111.

Freedman, M., Alexander M. & Naeser M. (1984). Anatomic Basis of Transcortical Motor Aphasia. *Neurology* 34: 409-417.

Fridriksson, J., Bonilha L., Baker J.M., Moser D. & Rorden C. (2010). Activity in preserved left hemisphere regions predicts anomia severity in aphasia. *Cereb Cortex*, 20(5):1013-9. doi: 10.1093/cercor/bhp160. Epub 2009 Aug 17. PubMed PMID:19687294; PubMed Central PMCID: PMC2852500.

Fridriksson, J., Fillmore P., Guo D. & Rorden C. (2015). Chronic Broca's Aphasia Is Caused by Damage to Broca's and Wernicke's Areas. *Cerebral Cortex*, 25(12):4689-4696. http://doi.org/10.1093/cercor/bhu152

Fridriksson, J., Guo D., Fillmore P., Holland A. & Rorden C. (2013). Damage to the anterior arcuate fasciculus predicts non-fluent speech production in aphasia. *Brain*, *136*(11), 3451-3460. http://doi.org/10.1093/brain/awt267

Friederici, A.D. (2006). The Neural Basis of Sentence Processing:Inferior Frontal and Temporal Contribution. In Yosef Grodzinsky and Katrin Amunts (eds.). *Broca's Region*.oxford university press: New York, 196-217

Friedmann, N. (2006). Speech production in Broca's agrammatic aphasia: Syntactic tree pruning. In Y. Grodzinsky & K. Amunts (Eds.), *Broca's region*. New York: Oxford University Press.63-82

Friedmann, N. & Grodzinsky Y. (1997). Tense and agreement in agrammatic production: Pruning the syntactic tree. *Brain and Language*, 56:397-425.

Friedmann, N. & Shapiro L.P. (2003). Agrammatic Comprehension of Simple Active Sentences with Moved Constituents: Hebrew OSV and OVS Structures. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46 (2), 288-297.

Galante, E. & Tralli A. (2006). Agrammatism: A Rehabilitative Programme Centred On

Treatment of Verbal Inflections. *Suppl Psicologia* 2:123-131.

Gall, F.J. & Spurtzheim, G. (1809). *Recherches sur le systeme nerveux en general et sur celui de cerveau en particulier*. Paris: F. Schoell

Garman, M.A. (1996). Language Pathology and Neurolinguistics. In Malmkjaer, Kirsten & Andeman, James M (eds). The Linguistics Encyclopedia, Routledge, London and New York; 261-266.

Geschwind, N. (1970). The Organization of Language and Brain. *Science* 170: 940-944.

Geshwind, N. (1972). Language and the brain. *Sci Am*. 226:76-83

Goodglass & Blumstein S. (1973). *Psychos: quintile and aphasic, Baltimore*: John Hopkins University. Press ı

Goodglass, H. (1993). *Understanding aphasia.* San Diego: Academic Press.

Goodglass, H. (1997). Agrammatism in aphasialogy . *clin. Neursci.4*(2), 51-6

Grainger, J. & Ferrand L. (1996). Masked orthographic ang phonological priming in visual word recognition and naming:cross task comparison. *J Mem Lang*. 35:623-647

Grodzinsky, Y. & Santi A. (2008). The battle for Broca's region. *Trends Cogn Sci.* 12(12):474-80. doi: 10.1016/j.tics.2008.09.001. PubMed PMID: 18930695.

Grodzinsky, Y. (2000). Overarching Agrammatism. In: Y. Grodzinsky, L. Shapiro & D. Swinney (Eds.), *Language and the Brain: representation and processing*. an Diego: Academic Press, 73-86.

Grodzinsky, Y. (2000). The neurology of syntax: Language use without Broca's area. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 1-71.

Grodzinsky, Y. & Amunts K. (2006). *Broca's region*. Oxford University Press.

Hagoort, P. (2005). On Broca, Brain, and Binding: A New Framework. *Trends in Cognitive Sciences* 9: 416-423.

Harley, T.A. (2001). *The Psychology of Language from Data to Theory*. Hove and NewYork: Psychology Press.

Head, H. (1926). Aphasia and kindred disorders of speech. London: Cambridge University Press.

Hécaen, H. & Albert M.L. (1978). *Human neuropsychology.* New York: Wiley

Helm-Estabrooks, N. & Albert M. (1991): *Manual of Aphasia Therapy*. Austin, Texas: Pro-ed.

Hua-Dong, X., Hubert M. Fonteijn, David G. Norris, & Peter H. (2010). Topographical

Functional Connectivity Pattern in the Perisylvian Language Networks Cereb. *Cortex* 20(3): 549-560 first published online June 22, 2009 doi:10.1093/cercor/bhp119

Imtiaz, M. (2015). Sentence Comprehension in Bengali Patients with Broca's Aphasia. In Arif, Hakim (Ed.). *Aphasia O Bangla Bhasa: Bhasatattik Somikkha,* Dhaka: Books Fair. 77-105.

Ingram, J.C.L. (2007). *Neurolinguistics an introduction to spoken language processing and its disorder*, Cambridge University Press: UK

Jackson, J.H. (1874). On Affectation of Speech from diseases of the Brain, *Brain*.304-330

Jaecks, P. & Hielscher-Fastabend M. (2010). *Pragmatics and Aphasia, Sprache-Stimme-Gehör* 34(02): 58-62

Jaeger, J.J., Lockwood A.H., Kemmerer D.L., Vanvalin R.D., Murphy B.W. and Khalak H.G. (1996). Positron emission tomography study of regular and irregular verb morphology in English language, 72(3): 451-97.

Jefferies, E., Sage K. & Lambon Ralph M.A. (2007). Do deep dyslexia, dysphasia and dysgraphia share a common phonological impairment? *Neuropsychologia.* 45(7):1553-1570. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.12.002.

Julius, F., Leonardo B., Julie M. Baker, Dana M. & Chris R. (2010). Activity in Preserved Left Hemisphere Regions Predicts Anomia Severity in Aphasia. *Cereb. Cortex* (2010) 20 (5): 1013-1019 doi:10.1093/cercor/bhp160

Julius, F., Paul F., Dazhou G. & Chris R. (2015). Chronic Broca's Aphasia is Caused by Damage to Broca's and Wernicke's Areas. *Cereb. Cortex,* 25(12): 4689-4696 first published online July 11, 2014 doi:10.1093/cercor/bhu152

Junque, C., Vendrell P., Vendrell-Brucet J.M, & Tobeña A. (1989). Differential recovery in meaning in bilingual aphasics. *Brain and Language,* 36:116-122

Just, M.A. & Carpenter PA. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual diffences in working memory. *Psychological Review*, 99:122-149

Kathleen, K. Eric, H. & Blumstein S.E. (2003). The nature of speech production in anterior aphasics: An acoustics. *Brain and Language:* Academic Press.

Kean, Mary-Louise (1977). The linguistic interpretation of aphasic syndromes: Agrammatism in Broca's aphasia, an example, *Cognition* 5(1):9-46

Kirshner, H. (1995). Classical Aphasia Syndromes. In H. Kirshner (Ed.), *Handbook of Neurological Speech and Language Disorders.* New York: Marcel Dekker, Inc., 57-89.

Kljagevic, V. (2011). Broca's Area: Four Misconceptions. Curr *Top Neural Psychiatr Related*

Discip. 19(1):20-30.

Knibb, J. A., Wodlams A. M., Hodges J. R. & Patterson K. (2003). Making sense of progressive non-fluent aphasia: an analysis of conventional speech. *Brain* 2009: 132:2734-2746.

Kuntay, A. (1997). *Extended discourse skills of Turkish preschool children across shifting contexts*. Unpublished doctoral dissertation: University of California, Berkeley.

Kußmaul, A. (1877). *Storung der sprache, in Handbook der pathologie and therapie*, ed. by Ziemsen, Vol 12, appendix.1

Lambon, R., M., Sage K., & Roberts J. (2000). Classical Anomia: A Neuropsychological Perspective on Speech Production. *Neuropsychologia* 38:186-202.

Laska, A. C., Hellbom A., Murray V. Kahan T., Von Arbin M. (2001). Aphasia in acute stroke and relation to outcome. *Journal of International Medicine,* 249, 413-422,

Lecours, A.R., Lhermitte F. & Bryans B. (1983). *Aphasiology.* London: Baillere-Tindall.

Lecours, A.R., Lhermitte F. (1969). Phonemic Parphasias: Linguistic Structures and Tentative Hypothesis. *Cortex.* 5(3):193-223

Lee, J., Milman L. & Thompson C.K. (2008). Functional category production in English agrammatism. *Aphasiology*, 22, 239-264

Lemaire, J-J, Golby A., Wells W.M. (2013). Extended Broca's Area in the Connectome of Language in Adults: Subcortical Single-Subject Analysis Using DTI Tractography. *Brain topography.* 26(3):428-441.

Loehlin, J.C., Lindzey G. & Spuhler J.N. (1975). *Race differences in intelligence. San Francisco*: Freeman.

Luria, A. R. (1970). *Traumatic aphasia: Its syndromes, psychology, and treatment*. New York: Mouto

Marie, P. (1906). Revision de la question de l'aphasic: la troisieme circonvolution frontale gauche ne joue aucun role special dans la function du langage. *Semine Medicale,* 26:241-7

Marks, D. F., Murray, M., Evans, B., Willig, C., Woodall, C., & Sykes, C. (2005). *Health psychology: Theory, research and practice* (2nd ed.). London: Sage.

Marotta, G., Barbera M. & Bongioarni P. (2008). Prosody and Broca's Aphasia: An Acoustic Analysis. *Studi Linguistici e Filologici* . 6:79-98.

Marshall, R.C., Gandour J. & Windsor J. (1988). Selective Impairments of Phonation: A Case Study. *Brain and Language* 35:313-339.

Martínez-Ferreiro, S. (2009). Towards a Characterization of Agrammatism in Ibero-Romance.

Doctoral Thesis. Accessed from http://webs2002.uab.es/clt/publicacions/tesis/pdf/Martinez_Ferreiro.pdf

Matthew, F. Glasser & James K.R. (2008). DTI Tractography of the Human Brain's Language Pathways *Cereb. Cortex* 18 (11): 2471-2482

McCullough, K., McCullough G., Ruark J. & Rainey J. (2006). Pragmatic performance and functional communication in adults with aphasia. *The Journal of Speech-Language Pathology and Applied Behavior Analysis*, 1, 164-178.

Merton, R.K., Fiske M. & Kendall P.L. (1956). The Focused Inter view. A Manual of Problems and Procedures. *Glencoe*, Ill.: Free Press

Meulen, Aredina Christina Van Der, (2004). Syntactic movement and comprehension deficits in Broca's aphasia. *Lot,* Netherland

Meulen, I. Van Der & Rooryck J. (2004). *French C0 qui: a case for feature movement.* Ms: Leiden University

Miceli, G, Silveri M.C., Romani C, Caramazza A. (1989). Variation in the pattern of omissions and substitutions of grammatical morphemes in the spontaneous speech of so-called agrammatic patients. *Brain Lang.* 36(3):447-92.

Michael Klein, Jonathan Grainger, Katherine L. Wheat, Rebecca E. Millman, Michael I. G. Simpson, Peter C. Hansen, and Piers L. Cornelissen (2015).Early Activity in Broca's Area During Reading Reflects Fast Access to Articulatory Codes From Print *Cereb. Cortex* (2015) 25 (7): 1715-1723 first published online January 20, 2014 doi:10.1093/cercor/bht350

Mohr, J.P., Pessin M.S., Finkelstein S., Funkenstein H.H., Duncan G.W. & Davis K.R. (1978). Broca aphasia: pathologic and clinical. *Neurology.* 28(4):311-24.

Moutier, F. (1908). *L'aphasic de Broca*. Paris: Steinheil

Nadeau, S.E., Leslie J.R., Bruce C. (2000). *Aphasia and Language: Theory to Practice.*Guilford Press, New York.

Obler, L. K. & Gjerlow, K. (2002). *Language and the Brain*. Cambridge: Cambridg University Press.

Owens, R.E. (2012) *Language Development: An Introduction* (8th edition). New Jersey. Pearson Education

Parker, F. & Riley K. (1994). *Linguistics for Non-linguistics*. Boston: Allyn and Bacon.

Pcarcc, J.M.S. (2006). Lovis Picrrc Gratiolct (1815-1865) : Thc ccrcbral Lobcs and Fissurcs. European. *Neurology*, 56:262-64.

Peña-Casanova, J. & Bagunyà-Durich J. (1988). Bases anatomo-funcionals del llenguatge: Un

model avançat. *Limits*, 4:19-37.

Penfield, W. & Roberts L. (1959). *Speech and Brain Mechanism*. Princeton, NJ : Princeton University Press.

Penke, M. & Westermann G. (2006). Broca's area and inflectional morphology: evidence from Broca's aphasia and computer modeling. *Cortex*, 42(4): 563-576.

Pick, A. (1931). *Aphasia.* New York: Charles C. Thomas.

Prins, R. & Bastiaanse R. (2006). The early history of aphasiology: From the Egyption surgeens (C. 1700 BC) To Broca (1861). *Aphasiology*, 20(8):762-791.

Prutting, C. & Kirchner, D. (1983). Applied pragmatics. In T. Gallagher, & C. Prutting (Eds.), *Pragmatic Assessment and Intervention Issues in Language*. San Diego, CA: College Hill Press, 29-64

Prutting, C. & Kirchner D. (1987). A clinical appraisal of the pragmatic aspects of language. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52:105-119.

Pulvermuller, F. (1995). Agrammatism: Behaviooral descriptive and neurological explanation. *Journal of Cognitive Neuroscience,* 7,165-181

Roach, P. (1992). *Introducing Phonetics*. London Penguin Books.

Rocca, J. (1997). Galen and the ventricular system. *Jouurnal of the History of the Newosciences*, 6, 227-239.

Rogalsky, C. & Hickok G. (2011). The role of Broca's area in sentence comprehension. (2011) *J.Cogn Neurosci.* 23(7):1664-80. doi: 10.1162/jocn.2010.21530. Epub 2010

Rogalsky, C., Matchin, W., Hickok, G., (2008). Broca's Area, Sentence Comprehension, and Working Memory: An fMRI Study. *Frontiers in Human Neuroscience* 2, 1-14.

Romani, C. & Calabrese A. (1998). Syllabic Constraints in the phonological errors of an Aphasic Patient.*Brain and Language* 64, 83-121.

Roth, H.L. & Heilman K.M (2000). A Historical Persopective. In S.E. Nadeau, L.J.G. Rothi and B. Crosson (Eds), *Aphasia and Language Theory to practice.* New York: The Guildford Press. 3-28

Rubens, A. (1982). The Transcortical Aphasias. In H. Kirshner & F. Freemon (Eds.), *The Neurology of Aphasia.* Lisse: Swets & Zeitlinger, 113-125.

Saffran, E.M. 2000) Aphasia and the Relationship of language and Brain, *seminars in Neurology*, 26 (4): 409-18

Sarno, M.T. (2004). Aphasia Therapics: Historical perspectivc and moral Impcrativcs. In J.

Felson and S. Byng (Eds) *Challenging Aphaisa Therapies,* New-York: Psychology Press, 17-31

Sarno, M., Postman W., Cho Y. & Norma R. (2005). Evolution of Phonemic Word Fluency Performance in Post-Stroke Aphasia. *Journal of Communication Disorders* 38:83-107.

Schiller, F. (1992). Paul Broca: *explorer of the brain*. Oxford: Oxford University Press.

Shah, Y., Faroqi & Thompson C. K. (2004). Semantic, lexical, and phonological influences on the production of verb inflections in agrammatic aphasia. *Brain and Language*, *89*(3), 484–498. http://doi.org/10.1016/j.bandl.2003.12.006

Shah, Y., Faroqi Y. & Friedman L. (2015). Production of Verb Tense in Agrammatic Aphasia: A Meta-Analysis and Further Data. *Behavioural Neurology*, *2015*, 983870. http://doi.org/10.1155/2015/983870

Sheppard, S.M., Walenski M., Love T. & Shapiro L.P. (2015). The Auditory Comprehension ofWh-Questions in Aphasia: Support for the Intervener Hypothesis. *J Speech LangHear Res.* 58(3):781-97. doi: 10.1044/2015_JSLHR-L-14-0099. PubMed PMID: 25675427; PubMed Central PMCID: PMC4490095.

Shuren, J., Sche T., Yeh H., Privitera M., Cahill W. & Houston W. (1995). Repetition and the Arcuate Fasciculus. *Journal of Neurology* 242:596-598.

Freud, S. (1953). *On Aphasia: Acritical study* (E.Stengel Trans.)London: Imagon (orginal work published 1891)

Signoret, J.L., Castaigne P., Lhermitte F., Abelanet R. & Lavorel P. (1984). Rediscovery of Leborgne's brain: anatomical description with CT scan. *Brain Lang.* 22(2):303-19.

Starkstein, S. & Robinson R. (1988). Aphasia and depression, *Aphasiology*, 2(1): 1-19, DOI: 10.1080/02687038808248883

Stirling, J. (2000). *Cortical Function.* Routledge: London.

Tanabe, H. & Ohigashi Y. (1982). Broca's area and Broca's aphasia: based on theobservations of two cases with the lesions involving Broca's area. *No To Shinkei.* 34(8):797-804.

Ulatowska, H. K., North, A. J., & Macaluso-Haynes, S. (1981). Production of narrative and procedural discourse in aphasia, *Brain and Language,* 13(2): 345-371

Ullman, M.T. (2001). The declarative/procedural model of lexicon and grammar. *JPsycholinguist Res*. 30(1):37-69. Review. PubMed PMID: 11291183.

Ullman, M.T. (2004). Contributions of memory circuits to language:the declarative/procedural model, *Cognition* 92:231-27

Walliman, N. (2011). *Research methods the basics,* Routledg: London and New York

Warrington, E.K. & R. McCarthy (1983). Category specific access dysphasia. *Brain* 106: 859-78

Wenzlaff, M. & Clahsen H. (2005). Finiteness and verb-second in German agrammatism. *Brain and Language*, 92, 33-44

Wepman, J.M. & Jones L.V. (1964). The brain and disorders of communication. five aphasias: a commentary on aphasia as a regressive linguistic phenomenon. *Research publications - Association for Research in Nervous and Mental Disease*, *42*, 190–203.

Whitaker, H.A (1998). Newrolinguistics from the Middle Ages to the pre-modern area : Historical vignettes. In B. Stemmer & A.A. Whitaker (Eds.), *Handbook of neurolinguistics*. San Diego, CA : Academic Press, 27-54

Wulfeck, B., Bates E., Juarez L., Opie M., Friederici A., MacWhinney B. & Zurif E. (1989). Pragmatics in aphasia: crosslinguistic evidence. *Lang Speech*. 32:315-36.

Yule, G. (1996). *Pragmatics.* Newyork: Oxford university press.

Zurif, E. & Piñango M. (1999). The existence of comprehension patterns in Broca's aphasia. *Brain and Language,* 70, 134-138.

Zurif, E., Caramazza A. & Myerson R. (1972). Grammatical judgments of agrammatic aphasics. *Neuropsychologia* 10, 405-417.

Zurif, E., Caramazza A., Myerson R. & Galvin J. (1974). Semantic feature representations in normal and aphasic language. *Brain and Language* 1:167-187.

পরিশিষ্ট

পরিশিষ্ট-১

অংশগ্রহণকারী এ্যাফেজিকদের পরিচয়

উপাত্ত নং	অংশগ্রহণকারী	বয়স/লিঙ্গ	শিক্ষাগত যোগ্যতা	মস্তিষ্কে ক্ষতের কারণ	এ্যাফেজিয়ার ধরন
১	আ.র.	৪৮/মহিলা	১০ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
২	রা.খা.	৫২/মহিলা	৮ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
৩	রা.উ.	৫০/পুরুষ	১২ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
৪	লি.আ	৪৫/পুরুষ	১০ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
৫	আ.ম.	৫৫/পুরুষ	৮ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
৬	হা.আ.	৫৬/পুরুষ	১২ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
৭	র.হ.	৬০/পুরুষ	১২ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
৮	আ.বা.	৬২/পুরুষ	১২ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
৯	ল.খা.	৪৫/মহিলা	৮ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
১০	র.উ.	৫৫/পুরুষ	১৪ বছর	টিউমার	ব্রোকা
১১	নূ.না.	৬০/মহিলা	১২ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
১২	কা.মো.	৫০/পুরুষ	১৪ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
১৩	মি.সা.	৪০/মহিলা	৮ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
১৪	মি.জা.	৫২/মহিলা	১৪ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
১৫	আ.আ	৭০/পুরুষ	১০ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
১৬	আ. বে.	৬৫/মহিলা	১৪ বছর	টিউমার	ব্রোকা
১৭	হা.র.	৬০/পুরুষ	১২ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
১৮	দু.মি.	৬০/পুরুষ	১৪ বছর	ট্রমা	ব্রোকা
১৯	জ.বে.	৫৫/মহিলা	১০ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা
২০	মি.মে.	৪৫/মহিলা	১৪ বছর	স্ট্রোক	ব্রোকা

পরিশিষ্ট-২

ধ্বনিগত দক্ষতা পরীক্ষণের জন্য উপস্থাপিত উদ্দীপক

উদ্দীপক-১

ক.

১. জ্বর
২. ঔষধ
৩. অ্যাসিড
৪. ছাত্র
৫. গাঢ়
৬. ঢাকা
৭. সত্য
৮. ঠাট্টা
৯. ঘরবাড়ি
১০. বেশভূষা
১১. খিলখিল
১২. ঝংকার
১৩. পাঁচ
১৪. দুঃখ
১৫. রিকশা
১৬. পিশাচ

খ.

১. প্রথম
২. স্নেহ
৩. ফাল্গুন
৪. গঞ্জ

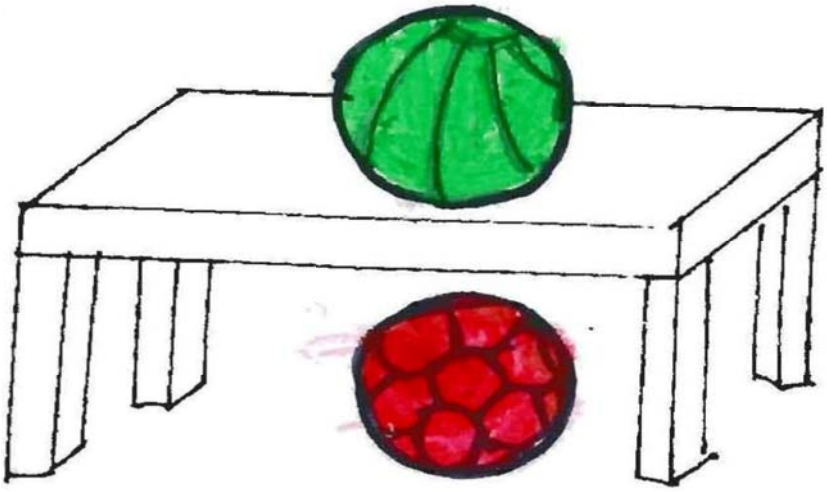
পরিশিষ্ট-৩

রৌপ-বাক্যিক দক্ষতার পরীক্ষণের জন্য উপস্থাপিত উদ্দীপক

উদ্দীপক-১

ছবি দেখে উত্তর দিন:

ক. বলগুলো কোথায় আছে ?



খ. মেয়েটি কোথায় বসে পড়ছে?

[১]

১. Kabir, M. S., Rahman, A.M.M. H., Haider, M. Z., Roy, G. (2010) *English for Today, Class-Five*, National Carriculum & Texbook Board, Bangladesh, p. 10.

উদ্দীপক-২

সত্য/মিথ্যা নিরূপণ করে সঠিক উত্তর বলুন :

ক. সুমন ভালো ছাত্র।
---- নিয়মিত স্কুলে যায়। (তারা / চেয়ে / সে)

খ. আকাশের রং ------ নীল / কালো / সবুজ

গ. সজল---- কাজল দুই ভাই। (ও / তবে / কিন্তু)

ঘ. কবিরের -------- শফিক দুই বছরের বড়।(ও / চেয়ে / কিন্তু)

উদ্দীপক-৩

শূন্যস্থান পূরণ করুন :

ক. গতকাল আমি কাজটি ----------।

খ. আমরা সবাই মিলে আগামীকাল খেলতে ----------।

গ. সে রোজ সকালে ----------।

ঘ. তোমরা কোথা থেকে ----------?

উদ্দীপক-৪

বাক্য সাজিয়ে বলুন :

১. | গতকাল | | খেয়েছি | | আমি | | ভাত |

২. | যায় | | স্কুলে | | সুমন | | নিয়মিত |

৩. | রাজধানীর | | বাংলাদেশের | | ঢাকা | | নাম |

উদ্দীপক-৫

ছবি দেখে উত্তর দিন :

ক. মেয়েটি কী করছে ?

২

খ. ছবিতে কি দেখা যাচ্ছে ?

৩

২. নাসরীন,মাহবুবা; মালেক, ড.আব্দুল; চক্রবর্তী, ড.ইশানী ও আক্তার,ড. সেলিনা; শিল্প সম্পাদনা-হাশেম খান (২০১৬) *বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ৪র্থ শ্রেণি*, ঢাকা: জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, পৃ. ২৪।

৩. আসগর আলী, আনোয়ারু ল হক, কাজী আফরোজ জাহান আরা, নূরে আলম সিদ্দিকী,(২০১৬) *প্রাথমিক বিজ্ঞান, ৩য় শ্রেণি*, ঢাকা: জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড। পৃ. ২৭।

উদ্দীপক-৬

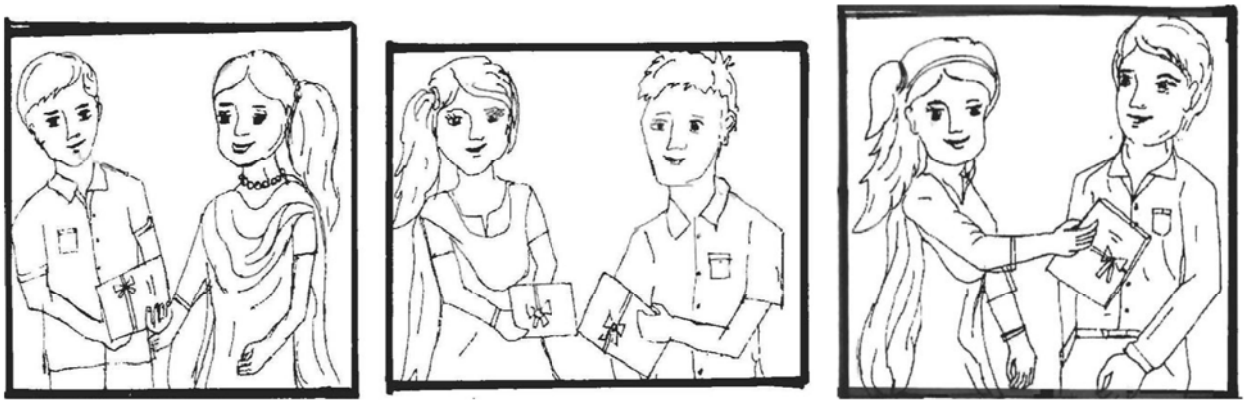
ক.	ভিজছে বৃষ্টিতে যে অঞ্জন কি সে ?

খ.	রাতুলকে দিচ্ছে বই যে রিতা কি সে ?

উদ্দীপক-৭

ক.	অঞ্জন কি সে যে বৃষ্টিতে ভিজছে ?

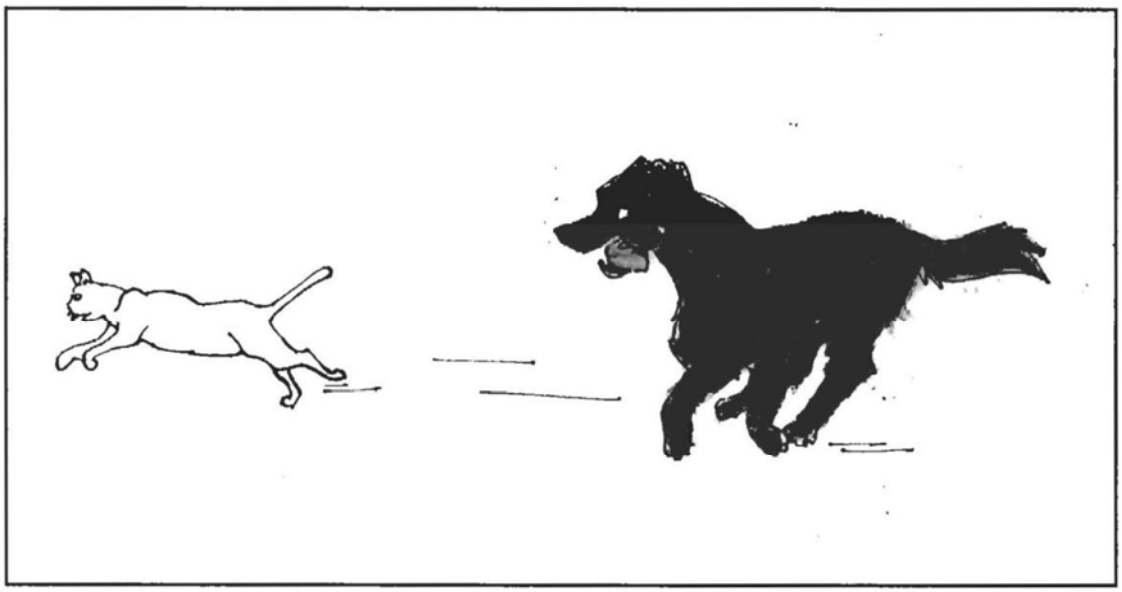
খ.	রিতা কি সে যে রাতুলকে বই দিচ্ছে ?



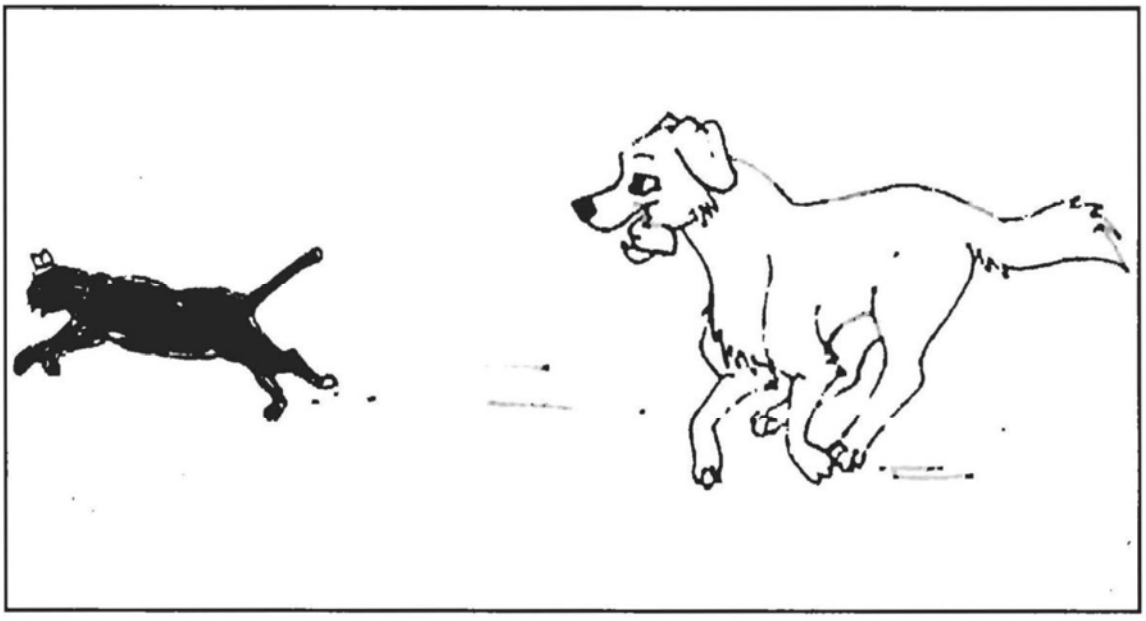
উদ্দীপক-৮

বিড়ালটি যাকে কুকুরটি তাড়া করছিল কালো ছিল।

ক.



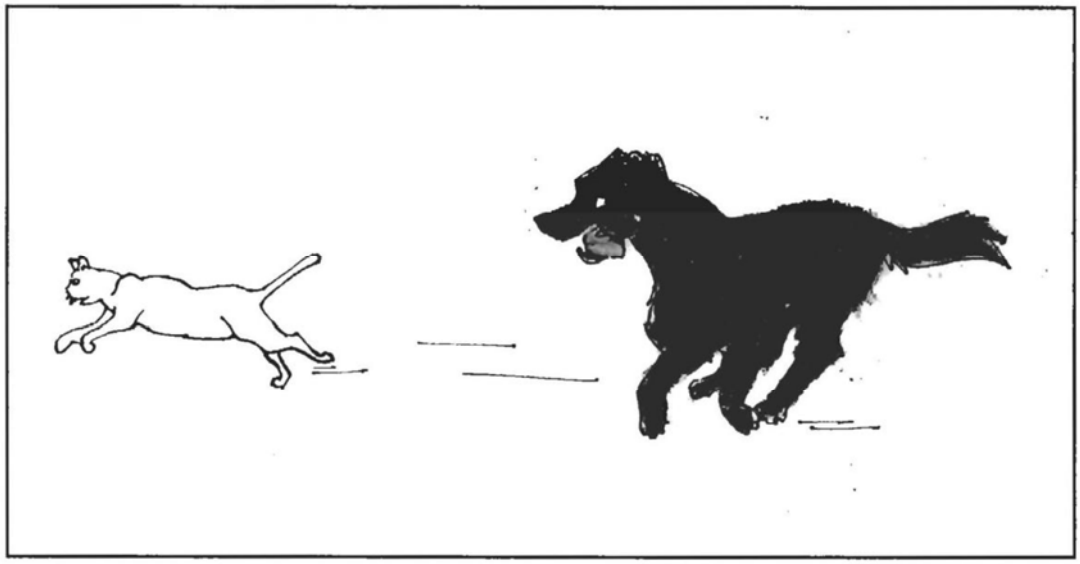
খ.



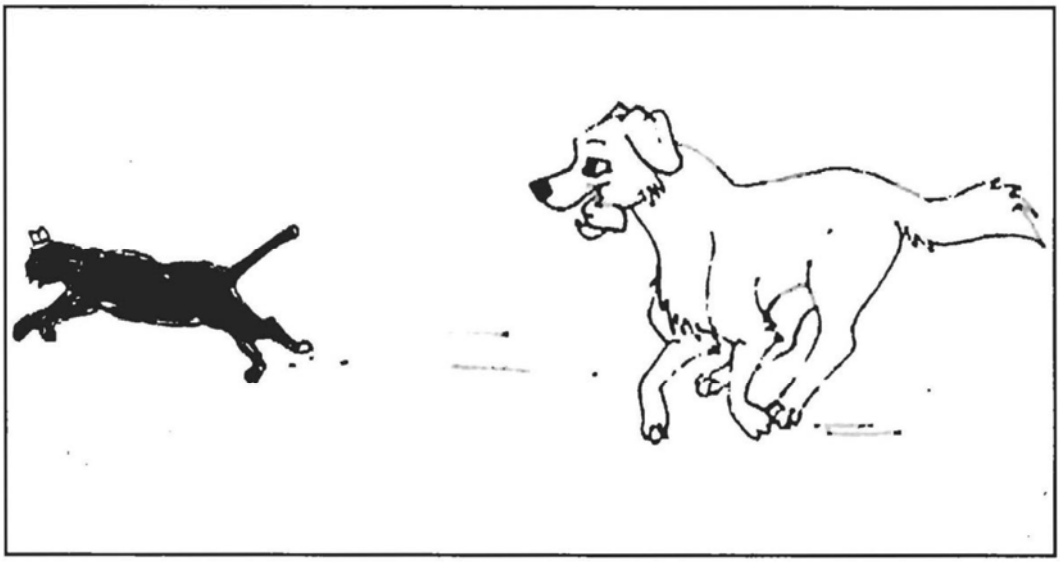
উদ্দীপক-৯

কুকুরটি যে বিড়ালটিকে তাড়া করছিল কালো ছিল।

ক.



খ.



উদ্দীপক-১০

ফুলগুলো যেগুলো মেয়েটি তুলছিল টকটকে লাল।

ক.

খ.

উদ্দীপক-১১

মেয়েটি যে ফুলগুলো মেয়েটি তুলছিল টকটকে লাল।

ক.

খ.

পরিশিষ্ট-৪

প্রায়োগার্থিক দক্ষতা পরীক্ষণের জন্য উপস্থাপিত উদ্দীপক

উদ্দীপক-১

নির্বাচিত গল্প

একটা জঙ্গলের ভিতর দিয়ে সুমন ও রনি নামে দুজন বন্ধু যাচ্ছিল। হঠাৎ তারা দেখতে পেল একটা বড় কালো ভালুক তাদের দিকে এগিয়ে আসছে। তাই দেখে সুমন খুব ভয় পেয়ে বলল, 'বন্ধু,আমাকে বাচাও!' রনি কিছু না বলে দৌঁড়ে একটা গাছের উপর উঠে গেল। কিন্তু সুমন গাছে চড়তে জানত না। তবে তার খুব উপস্থিত বুদ্ধি ছিল। সে জানত বন্য পশুরা মৃত মানুষকে খায় না। তাই সে লম্বা হয়ে মাটিতে চোখ বুঁজে শুয়ে পড়ল এবং নিঃশ্বাস বন্ধ করে রাখল। ভালুক সুমনের কাছে এসে তার নাক, মুখ, কান সব শুঁকে ভাবল, "আরে এতো মরা মানুষ!, একে খাওয়া যাবে না।" এ ভেবে সে চলে গেল। ভালুক চলে যাবার পর রনি গাছ থেকে নেমে সুমনের কাছে জিজ্ঞাসা করল," ভালুক তোমাকে কানে কানে কি বলল ?" সুমন বলল, "তোমার মতো স্বার্থপর বন্ধুর কাছ থেকে সব সময় দূরে থাকার জন্য ভালুক আমায় বলে গেল।"

উদ্দীপক-২

নিচের ছবিটি দেখে আপনি কী বুঝতে পারছেন? গল্পটি বলুন:

৪. রহমান, মোঃ আজিজুর। (২০১৪)। *ছোটমনিদের গল্পে ঝুলি*, বাংলাবাজার,: নলেজভিউ, পৃ. ৮।

পরিশিষ্ট-৫

ক. রোগীর সাধারণ তথ্যাবলি ও প্রশ্নমালা

পিএইচ.ডি গবেষণার কাজে উপাত্ত সংগ্রহের জন্য প্রস্তুতকৃত প্রশ্নমালা (রোগীর জন্য)

গবেষণার শিরোনাম : বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা প্রকৃতি ও স্বরূপ: একটি চিকিৎসা ভাষাবৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ (The Nature and Characteristics of pathological linguistic data performed by Bengali Broca's aphasics: A Clinical Linguistic analysis)

(প্রদেয় তথ্য বিষয়ক যেকোনো ধরনের গোপনীয়তা রক্ষা করা হবে)

রোগীর সাধারণ তথ্যাবলি

কেস নম্বর: রোগের ধরন:

নাম: বয়স:

লিঙ্গ: পেশা:

শিক্ষাগত যোগ্যতা:

রোগীর জন্য প্রশ্নমালা

১. সালাম/ আদাব ।

২. আপনি কেমন আছেন?

৩. আপনি কী আমার সাথে একটু কথা বলবেন ?

৪. আপনার পুরো নাম কী বলতে পারবেন ?

৫. আপনি কিছু খাবেন?

৬. আপনি কী করেন (পেশা)?

৭. কতদিন ধরে এখানে আছেন?

৮. আপনি আগে কখনও এখানে এসেছেন ?

৯. আপনার সমস্যার উন্নতি ঘটছে বলে মনে করেন ?

১০. সহযোগিতা করার জন্য আপনাকে অনেক ধন্যবাদ।

খ. সেবা প্রদানকারীর জন্য প্রশ্নমালা

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

পিএইচ.ডি গবেষণার কাজে উপাত্ত সংগ্রহের জন্য প্রস্তুতকৃত প্রশ্নমালা (সেবা প্রদানকারীর জন্য)

গবেষণার শিরোনাম : বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা প্রকৃতি ও স্বরূপ: একটি চিকিৎসা ভাষাবৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ (The Nature and Characteristics of pathological linguistic data performed by Bengali Broca's aphasics: A Clinical Linguistic analysis)

(প্রদেয় তথ্য বিষয়ক যেকোনো ধরনের গোপনীয়তা রক্ষা করা হবে)

কেস নম্বর:

নাম: বয়স:

লিঙ্গ: রোগীর নাম:

১. রোগীর ভাষিক যোগাযোগের ক্ষেত্রে কোনটিকে বেশি সমস্যাপূর্ণ বলে মনে হয় -

ভাষা বলা ☐ ভাষা বোঝা ☐ দুটোই ☐

২. কত দিন ধরে রোগীর কথা বলতে সমস্যা হচ্ছে ?

৩. রোগীর ভাষিক উন্নতির ক্ষেত্রে কোন বিষযটি কার্যকর বলে মনে হচ্ছে ?

৪. রোগী আবেগ (আনন্দ / রাগ / কষ্ট /বিরক্তি) কীভাবে প্রকাশ করেন ?

৫. রোগীকে কী সম্বোধনসূচক শব্দ ব্যবহার করে? করলে উদাহরণ (যেমন- বাবা, মা, স্ত্রী, সন্তান)

৬. রোগী কি আমি, তুমি, সে, তারা এসব বুলতে পারে? (সর্বনাম)পারলে উদাহরণ দিন-

৭. রোগী বাগধারা / প্রবাদ প্রবচন বলেন কি না বা বোঝেন কি না ? বললে উদাহরণ দিন-

৮. রোগী সম্ভাষণসূচক বা ধন্যবাদসূচক কিছু বলেন কি না?

৯. কোনো চিত্র বা বস্তুর ছবি দেখিয়ে তার নাম শেখালে তা কি বলতে পারে এবং পরবর্তীকালেতে তা কি মনে রাখতে পারে?

গবেষক
মোসাম্মৎ মনিরা বেগম
সহযোগী অধ্যাপক
ভাষাবিজ্ঞান বিভাগ
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

গ. চিকিৎসকের জন্য প্রশ্নমালা

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

পিএইচ.ডি গবেষণার কাজে উপাত্ত সংগ্রহের জন্য প্রস্তুতকৃত প্রশ্নমালা (চিকিৎসকের জন্য)

গবেষণার শিরোনাম : বাংলাভাষী ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীর ভাষা প্রকৃতি ও স্বরূপ:একটি চিকিৎসা ভাষাবৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ (The Nature and Characteristics of pathological linguistic data performed by Bengali Broca's aphasics: A Clinical Linguistic analysis)

(প্রদেয় তথ্য বিষয়ক যেকোনো ধরনের গোপনীয়তা রক্ষা করা হবে)

১. আপনাদের কাছে আসা রোগীদের শতকরা কতজন এ্যাফেজিক?

২. সাধারণত কোন ধরনের এ্যাফেজিক রোগী বেশি আসে?

৩. এ্যাফেজিয়া নির্ণয়ে আপনারা কি কি পদ্ধতি অবলম্বন করে থাকেন?

৪. ব্রোকা এ্যাফেজিয়ায় আক্রান্ত রোগীদের ভাষিক-উন্নয়নে আপনারা কী ধরনের চিকিৎসা প্রক্রিয়া অনুসরণ করেন?

৫. তাদের ভাষার উন্নয়নের জন্য যেসব থেরাপি প্রদান করা হয়, তাতে তাদের ভাষার উন্নতি কতটুকু হয়?

৬. ভাষিক সমস্যা সমাধান আপনি কি বাংলাদেশে প্রচলিত চিকিৎসাপদ্ধতি যথেষ্ট বলে মনে করেন?

৭. উন্নতি বিশ্বে ব্রোকা এ্যাফেজিয়া চিকিৎসার সঙ্গে বাংলাদেশে প্রচলিত চিকিৎসা পদ্ধতির তুলনা করুন।

৮. ব্রোকা এ্যাফেজিয়া আক্রান্ত রোগীদের চিকিৎসার ভবিষ্যৎ সম্পর্কে আপনার ভাবনা উপস্থাপন করুন?

গবেষক
মোসাম্মৎ মনিরা বেগম
সহযোগী অধ্যাপক
ভাষাবিজ্ঞান বিভাগ
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়