نيورو لنګوسټکس
Neuro Linguistics

ډاکټر بشرى خاتون ★

Abstract

Language is the specie-specific communication system of homo sapiens and it is a marvelous device for exchanging information about mental states. The biological side of language is the subject of increasing research and advances are possible because of the growing sophistication of available experimental techniques and equipment. The study of languages in the brain and the brain functions involved in speech processing is called neurolinguistics of the many questions of interest to neurolinguists three are fundamental 1). Where in the brain are speech and language localized? 2) How does the nervous system function to encode and decode speech and language? 3) Are the components of language i-e phonology, syntax, semantics, neuroanatomically distinct and therefore vulnerable to separate impairment. Two areas of the left hemisphere are especially important in language processing i-e Broca's area and wernike area. Evidence for this localization comes from studies of aphasia are identifiable according to impairments to different aspects of language there tend to be associated with damage to different brain regions. Different brain scanning technologies such as electroencephalography (EEG), magnetoencephalograph (MEG), positron emission tomography (PET), and functional magnetic resonance imaging provide us images of the brain at work and have led to a growth in our knowledge about the physiological mechanisms underlying the knowledge of language. This paper is an attempt to introduce all these aspects of neurolinguistics and new researcher about language and brain to the reader.

Keywords: *Neuro linguistics; Pashto language.*

نيورو سائنس د اعصابي نظام او په خصوصي توګه د دماغو مطالعي ته وئيلے شي او نيورو لنګوسټکس يا اعصابي ژبپوهنه د ژبې د حياتياتي او اعصابي بنيادونو مطالعي ته وئيلے شي -

اکسفورډ اردو انګلش ډکشنري د Neurolinguistics په معنې کښې ليکي:

د ژبپوهنې هغه څانګه چې د ژبې او د مزغو د جوړښت په باهمي

★ اسسټنټ پروفېسر، پښتو اکېډيمي، پېښور پوهنتون

تعلق باندې بحث کوي ـ ،،[1]

نیورلنګوسټکس د ژبې او مزغو په حقله ډېرې خبرې مطالعه کوي ـ لکه د ژبې د ارتقاء او د مزغو څۀ تعلق دے ـ په مزغو کښې هغه کوم ځائے دے چې د ژبې د ذده کړې سره او خبرواترو سره تعلق لري ـ درئم په مزغو کښې هغه کوم خاص ځائونه دي چې هغه کله په حادثاتي توګه زخمي شي نو د انسان د ګویائۍ طاقت متاثره کوي ـ ددے نه علاوه د نیورو لنګوسټکس پوهان دا هم ګوري چې په ماشومانو کښې مازغۀ اوژبه څنګه وده کوي ـ د مصنوعي ذهانت یعني Artificial Intelligence او د ژبې د نقل کولو تر منیځه څۀ تعلق دے ـ ددغه نه علاوه دا هم مطالعه کوي چې ژبه ترڅومره حده زمونږ په جینز کښې اغړلے شوے ده او څومره د بهر نه ذده کولے شي ـ

د نیورولنګوسټکس اصطلاح په اول ځل د ۱۹۷۰ء په اخره کښې د کتابونو په یو سیر "Studies of Neuroliguistics" کښې معرفي شوه ولې د ۱۹۹۰ء په شروع کښې د ژبې او دمزغو مملالعې هله ډېره وده او مونده کله چې د EEG، MRI، PET، MEG، TMSاو MRS غوندې ټېسټونه د مزغو د مختلفو برخو د ژبې سره د تعلق د معلومولو د پاره استعمال شول ـ [2]

د ژبې او د مزغو څۀ تعلق دے ـ په دے کښې د انسان تجس او دلچسپي ډېر د پخوا راهسې ده ـ دومره د پخوانه چې په مصر کښې تقریباً پنځه زره کاله وړاندې به چې کله خلق د خفګان نه خاموشه شول نو په کپرۍ کښې به ئې ورله سورے کوۀ چې بدروحونه ترې نه اوشړي ـ په لرغوني یونان کښې به افلاطون د سوچ او عمل کنټرول کولو ذمه وار مازغۀ ګڼل ولې ارسطو به زړۀ د انساني روح مرکز ګڼلو او مازغۀ به ئې صرف د بدن د درجه حرارت کنټرول کولو یوه اله ګڼله ـ تر ډېره وخته به دا خبره منلے شوه چې د مزغو په رګونو کښې یوه مائع غوندې څیز بهیږي چې خیالاتو سره تعلق لري ـ او کۀ چرې د مزغو دا رګونه او چقیږي نو دا انسان بې سوچه کیدےشي ـ

په اوولسمه پیړۍ کښې څېړنکارانو دا خواهش لرلو چې د ژبې د روح او د سوچ تعلق په مزغو کښې یو مرکز سره اوتړلے شي ـ ډسکارټ دے مرکزته روح اووے ـ او Wills اووئیل چې دا مرکز د مزغو دواړو کرو سره تړلے دے ـ خو د چرچ او د څېړنکارانو ترمینځه اختلاف وو ـ او هغه په دے چې چرچ دا رائے لرله چې روح یو شے دے نو پکار ده چې په یو عضو کښې وي ولې څېړنکارانو په مزغو کښې مختلف ځایونه ښودل ـ او په رومن دور کښې د مزغو د کارټکس برخې اهمیت د وړاندې نه معلوم وو ـ

په نولسمه پیړۍ کښې د څېړنکارانو توجه دے پلو رااوګرځیده چې په کارټکس کښې مختلف ځایونه د مختلفو کارونو د پاره مقرر دي ـ Gall دغسې د کارټکس په سطح څۀ تقریباً ۲٦ ځایونو په ګوته کړل او هغه French Anthropological Society ته اووئیل چې خبرې او حافغله د مزغو د Frontal lobe سره تړلي دي ـ او دے سوسائټۍ د هغۀ دا خبره منلے هم وه ـ ځکه چې روستو د پال بروکا د

خبرونه هم دا خبره ثابته شوه ۔[3]

د پال بروکا د تجربو د وړاندې کولونه اول به مونږ په مزغو او د مزغو په جوړښت لږه رڼا واچوؤ چې مازغهٔ څهٔ شے دے ۔ او دا د څهٔ نه جوړ دي ۔ او په مزغو کښې هغه کوم ځائے دے چې د ژبې د ذده کړې یا د ژبې سره متعلقه بیمارو سره تعلق لري ۔

مازغه یو انساني پیچیده عضو دے چې د څو پرتونو یا لتونو نه جوړ دے ۔ د ټولو نه پا سنے تهه چې په انسانانو کښې موندے شي هغې ته سیریبرل کارټکس وئیلے شي ۔ دا د رانغاړلو شوؤ سربرل همیسفیئر نه جوړ دے ۔ چې په عامه توګه ورته Grey Matter یعني ایره رنګې ماده وئیلے شي ۔ دا هغه ځائے دے چرته چې انتائي د عقل کارونه سره د ژبې پراتهٔ دي ۔ په ګڼو طریقو دا سیریبرل کارټکس زخمي کیدے شي لکه د سر ګوذار خوړل یا بل څهٔ قسم زخم او د نتیجې په توګه د ننے نقصان څهٔ بیماري جوړه کړي یا د ویني رګونه بند کړي چې کله مزغو ته وینه تلل بند شي نو د کارټیکل خلیې یا دمزغو خلیې مړې شي ۔ د نقصان دغه ځایونو ته په مجموعي توګه Lesions وئیلے شي یعني چقیدلے یا زخمي شوے ۔[4]

انساني دماغ په دو حصو کښې تقسیم دے چې همیسفیر ورته وئیلے شي یو Hemisphere ښي اړخ ته او بل Hemesphere ګس اړخ ته وي ۔ او دا دواړه اړخونه یو بل سره د ملینونو اعصابي خلیو د جال په ذریعه جوختي دي چې ورته Corpus Callosum وئیلے شي ۔ انساني دماغ Contralateral یعني الوړے دي ۔ مطلب د دماغو ګس اړخ د بدن ښے اړخ کنټرول کوي ۔ او د دماغو ښے اړخ د بدن ګس اړخ د بدن ښے اړخ کنټرول کوي ۔ او د ګس اړخ Hemisphere د ښي نه لږ لوئے دے ۔[5]

دهر زنده سر د بدن د وړې نه وړې اکائیئ ته خلیه وئیلے شي ۔ او مازغهٔ د اعصابي خلیو نه جوړ دے چې نیوران ورته وئیلے شي ۔ په ۱۸۷۳ء کښې camillo Golgi (۱۸٤۳ء ۔ ۱۹۲٦ء) د دماغو د نیورانو کتلو د پاره د رنګ کولو یو تکنیک جوړ کړو ۔ او دا تکنیک Santiago Ramon & Cajol (۱۸۵۲ء ۔ ۱۹۳٤ء) د مزغو د نیوران جوړښت د مطالعې د پاره استعمال کړو۔ [6]

هرنیوران په یو خلوي بدن مشتمل وي چې Cell Body یا Somaورته وئیلے شي چې پکښې یوه مرکزه هم وي ۔ ددے خلوي جسم نه ډېر شے نري نري تارونه وتي وي چې ډینډرائیټ ورته وئیلے شي ۔ او یو ترې نه نرے اوږد تار اوتے وي چې axon ورته وئیلےشي ۔ دا ایګسون یو سینټي میټر اوږد وي چې د خلوي جسم نه سل چنده سیوا دے ۔ خو ددے دا اوږدوالے یو میټر هم کیدے شي ۔ یونیوران د لسو نه واخلي تر یو لاکهو نیورانو سره په رابطه کښې وي ۔ د رابطې دغه ځایونو ته Synapses وئیلے شي ۔ د یو نیوران نه بل نیوران ته پیغامونه په یو پیچیده الیکټرو کیمیکل یعني برقي کمیائي عمل باندې پاس کیږي ۔[7]

زمونږ اعصابي نظام په مرکزي او محیصلي نظام مشتمل دے ۔ په مرکزي نظام

کښې مازغهٔ او حرام مغز شامل دي ـ حرام مغز زمونږ په Spinal Cord یعني د ملا په تیر کښې پراته دي ـ او ددے نه چې د اعصابي خلیو کوم جال په ټول بدن کښې خور دے ـ هغې ته Peripheral nervous System وئیلے شي ـ چې د څرمنې پورې په ټول بدن کښې خور دے ـ مرکزي اعصابي نظام او محیصلي اعصابي نظام یو بل سره د ابلاغ یو داسې Network لري چې د هغې په ذریعه زمونږ د بدن ټولې روئي کنټرول کیږي ـ د محیطي اعصابي نظام نه د نیوران په ذریعه د بدن د ټولو حصو نه پیغامونه د حرام مغز په ذریعه مزغو ته رسولے شي ـ مازغهٔ د اپیغامونه او پیژني تشریح ئې کړي او په دے د ردعمل حکم ورکوي ـ [8]

اوس په دے اعصابي نظام او ددے په مرکز مزغو کښې هغه کوم ځائے دے ـ چې د ژبې د ذده کړې سره تعلق لري یا د هغې په زخمي کیدلو او یا د چیقیدلو دوجې زمونږه خبرې متاثره کیږي ـ

ژبه هغه یواځینې ادراکي څیز دے چې په سائنسي توګه ثابت دے په ۱۸۶۱ء کښې یو فرانسیسي سرجن او اناټومسټ په نیرس کښې Societe & Anthropologic ته دا اووئیل چې یو مریض چې هغه خبرې ډېر په مشکله سره کولے ـ چې کله هغه مړشو نو دهغه د مرګ نه پس autopsy ټسټ یعني پوسټ مارټم نه دا پته او لګیده چې د دغه مریض د مزغو ګس اړخ په کره Hemisphere د مخامخ حصې Frontal lobe په ښکتنۍ برخه Inferior Part کښې نقصان وو- چې اوس د Broca's یعني بروکا په برخه پیژندے شي[9]

بروکا په دغه اجلاس کښې دا دعوي هم اوکړه چې مونږ خبرې د مزغو د ګس اړخ په مدد کوؤ- بروکا داسې شل مریضان مطالعه کړل چې د خبرو د نقص سره مخ وو او په دے کښې د نولسو مریضانو په مزغو کښې دغه بروکا برخه کښې نقصان وو- [10]

د بروکا نه دیارلس کاله پس په ۱۸۷٤ء کښې یو بل سرجن کارل ورنیک خپله پیپرپیش کړه چې هغه هم په اتیا پسې ټیسټونو اډانه لري ـ دهٔ دا خبره اوکړه چې د کومو خلقو په ژبه کښې یعني خبرو کښې نقص وي ـ نو د هغوي د ګس اړخ Hemisphere ته لاندې برخه کښې نقصان وي ـ دغه برخه اوس دورنیک ایریا یا ورنیک په برخه پیژندے شي ـ [11]

په ژبه دمزغو ګس اړخ زیات غالب دے ـ ددے د پاره نوې تحقیقي تکنیکونه هم استعمال شول چې یو پکښې د J.Wada تکنیک دے - J.Wada په ۱۹٤۹ء کښې د تکنیک استعمال کړو- دهٔ په خپل رپورټ کښې دا اووئیل کهٔ چرې د انسان د مزغو ګس اړخ ته په مرکزي کیروټډ ارټري (Main Grotid artery) کښې د (Sodium amytal) یعني د ژبې نقص پیدا کوي ـ دا تکنیک ډاکټرانو د نیورو سرجري په مریضانو کښې نور هم استعمال کړو ـ او دا خبره ئې معلومه کړه چې واقعي د مزغو ګس اړخ د ژبې سره تعلق لري او په دے کښې نیورو سرجنان د مزغو د اپریشن دوران کښې د مزغو دژبې سره متعلقه برخه د نقصان نه بچ هم ساتلے شي

12

بروکا او ورنیک په مزغو کښې کومې برخې په ګوته کړے وي ۔ په هغې مخکښې تجربې وائلډرپن فیلډ او لامار رابرټس اوکړې ۔ دا دواړه نیورو سرجنان وو۔ دوئ خپل رپورټ په ۱۹۵۹ء کښې پیش کړو۔ دوي په Montreal Neurological Institute کښې د مزغو او دمزغو د کمزورو طعالعه کوله ۔ د مرګي په مریضانو کښې د نقصیاتي دورونه د ارام د پاره پن فیلډ او رابرټس په اپریشن د مزغو هغه حیصې پرې کړې ۔ د مزغو د هغه برخې کومې چې ژبې سره تعلق لري د خصلرې د وجې دوي د خپلو مریضانو د مزغو نه کرنټ تیر کړو۔ نو هغې سره به مریض څۀ غیرارادي حرکتونه شروع کړل ۔ او کۀ چرې دا کرنټ به د هوش په حالت کښې د مریض د مزغو نه تیر کړے شو نو هم به مریض څۀ حرکتونه کول د مثال په توګه په مزغو کښې یو ځائے وو چې د هغې نه به ئې کرنټ تیرکړو نو د مزغو د هغه برخې نه د بدن په الوړي غاړه کښې به د مریض پښې راخکلې شوې یا به اودې شوې او یابه ئې حرکت اوکو۔

پن فیلډ او رابرټس په دې خبره اورسیدل چې کله د مزغو د هغې برخې نه کرنټ تیر شي کومه چې د خبرو سر ترلے ده نو دوه څیزونه واقع کیږي یا خو مریض په مشکله خبرې کوي او یا ئې د خلې نه د واول غوندې چغه اوځي ۔ خو یو مریض هم دکرنټ د تیریدو په وخت د خلې نه سم لفظ نۀ شي اوباسلے ۔ په دے تجربه کښې په سوؤنو رضاکار مریضان د اپریشن په وخت هوش کښې هم اوساتلے شول ۔ او پن فیلډ او رابرټس په دے نتیجه اورسیدل چې د مزغو په ګس اړخ کښې درې ځایونه د ژبې او وینا سره تعلق لري ۔ د بروکا برخه، د ورنیک برخه او دوي سره منسلک موټر برخه یعني Motor area ۔ [13]

د پن فیلډ او رابرټس د تجربونه دا خبره نوره هم تصدیق ته اورسیده چې د مزغو ګس اړخ د ژبې سره تعلق لري ۔ په دے بیا وړاندې تحقیقونه شروع شو چې ایا د مزغو دا ګس اړخ واقعي د جوړښت په لحاظ څۀ ځانګړې خصوصیات لري ۔ دا خبره Geschwind او Levitsky په ۱۹٦۸ء کښې سپینه کړه ۔ دوي اولني کسان وو چې داعوی ئې اوکړه چې دوئ کوم مازغۀ مطالعه کړل په هغې کښې په ٦٥ فی صدي خلقو کښې ګس اړخ ته مزغو کښې Left frontal lobe د ښې اړخ نه غټ دے ۔ دےځائے ته دوي د Planum temporale نوم ورکړو ۔ او دوي دا هم معلومه کړه چې دا برخه د پیدائش نه مخکښې هم د ماشومانو په مزغو کښې غټه وي ۔ او دغه شان پیدائش سره سمدستي د ماشومانو د مزغو ګس اړخ د ژبې په زده کره غالب وي ۔[14]

د نیورو لنګوسټکس بل میدان افیزیا دے ۔ د مزغو دنقصان د وجې چې په ژبه کښې کوم نقص راشي هغې ته افیزیا وئیلے شي ۔ او دا نقصان زیات تر د ماغو په ګس اړخ کښې راځي داسې نقصان چې د یو انسان د ګویا ئې طاقت پکښې بیخي ختم شي هغې ته ګلوبل افیزیا Global Aphsia وئیلے شي ۔ [15]

د افیزیا جامع تعریف مونږ داسې کولے شي چې افیزیا یوه اعصابي اصطلاح ده چې د ژبې د فرقونو او نقصونو د پاره استعمالیږي کوم چې په مزغو کښې د څۀ رسولی د ټوپک د ګولۍ، دمزغو د ګوذار دوجې اویا د نورو څۀ بیما رود وجې پیدا کیږي ـ په دے کښې د مزغو څۀ حصه اوچقیږي ـ [16]

د افیزیاتعریف مونږ داسې هم کولے شو چې افیزیا په ژبه کښې څۀ خرابتیا ته وئیلے چې دوینا عضو Organ په پټو کښې د فالج د وجې پیدا کیږي ـ او دا فالج د مزغو د څۀ نقصان د وجې پیدا کیږي چې په مزغو د څۀ ګوذار، رسولۍ یا د سر د څۀ زخم د وجې پیدا کیږي ـ [17]

خبرو کښې نقص په مزغو کښې د نقصان د وجې وي خو په مزغو کښې په مختلفو ځایونو کښې دنقصان د وجې مختلف نقصونه پیدا کیږي ـ او هم ددے په وجه د افیزیا څۀ قسمونه دي ـ

۱ـ بروکا افیزیا:

بروکا افیزیا د افیزیا د ټولونه مشهور قسم دے ـ کوم چې د پال بروکا د تاریخي کردار دوجې مشهور دے ـ دے اولنے سړے وو چې دا خبره ئې کړے وه چې د افیزیا علامات د مزغو دنقصان سره تړلي دي ـ د بروکا افیزیا ښکاره علامتونه په وینا کولو کښې تکلیف سره مخ کیدل دي ـ داسې مریضان په مشکله سره د خلې نه خبره اوباسي ـ دوي چې خبره کوي نو اول ترې نه آ آ ډیر کوي ـ ددے نه علاوه د بروکا افیزیا مریضان هغه لفظونه په مشکله ادا کوي کومو ته چې د ګرامري مارفیمونو ضرورت وي بروکا افیزیا ته agrammatic افیزیا هم وئیلے شي ـ

دلته د بروکا مریضانو د خبرو یوه نمونه وړاندے کولے شي:

Yes ……….. ah …… Monday…….. ah……… Dad and peter Hogan, and Dad Hospital ……… and ……… ah ……… Wednesday nine o'clock and ……….. ah ………. Thursday ……….. ten o'clock ah doctors………. Two …….. two…….. an doctors ………….. and ………..ah ………. Teeth ……… yah …….. and a doctor……….an girl …….. and gums and I. [18]

۲ـ ورنیک افیزیا:

ورنیک افیزیا کارل ورنیک په مزغو کښې د یو خاص حصي د نقصان دوجې معلوم کړے وو کوم چې اوس په ورنیک ایریا پیژندے شي ـ ورنیک افیزیا ته receptive aphasia sensory aphasia, fluent aphasia هم وئیلے شي ـ په دے قسمه افیزیا کښې مریض ښۀ روانۍ سره خبرې کوي خو پوهیدل پرې ګران وي ـ یعني بې معني لفظونه پکښې ډیر وي ـ د ورنیک مریض د بادیو ئې یعني Kite په حواله د خبرو یوه نمونه لاندې ورکولے شي ـ

Its blowing on the right and er there's four letters in it and I think it begins with a C-goes – when you start it then goes right up in the air- I would I would have to keep raking my

brain how I would spell that fly you pull it round it goes up in the air. [19]

۳- Conduction Aphasia :

دا قسمه افیزیا په مزغو کښې دهغه ځائے د نقصان د وجې وي ـ کوم چې بروکا او ورنیک ایریا یو ځائے کوي ـ په دے قسمه افیزیا کښې مرییض خبرې کولے شي او د بل په خبره پوهیږي هم خو د بل کس نه اوریدلے لفظ نۀ شي تکرارولے ـ او خپلې خبرې هم نۀ شي مانیټر کولے په دے وجه ددوي په خبروکښې څۀ تسلسل نۀ وي ـ دوي په خبرو کښې جهجک محسوسوي او په وقفو وقفو سره خبرې کوي ـ یعني روانۍ سره خبرې نۀ شي کولے ـ

۴- Anomic Aphasia :-

په دے قسمه افیزیا کښې مریض چې کوم څیز یا واقعه ویني د هغې نوم نه شي اخستے ـ دے کښې مختلف کیسونه دي ـ ځنه مریضان داسې دي چې هغوي د څیز نوم اخستے شي خو کار کولو ته نوم نۀ شي ورکولے یعني د اسم استعمال کولے شي خو دفعل نۀ شي کولے ـ او ځنه مریضان اسم او فعل دواړه نۀ شي استعمالولے دا پته نۀ لګي چې د مزغو د کومې برخې د نقصان د وجې دا مرض واقع کیږي ـ

۵ـ ګلوبل افیزیا:

په ګلوبل افیزیا کښې د ژبې ټول نقصونه شامل دي دا د مزغو د مخامخ او شاته برخې د غټې حصې د نقصان د وجې وي ـ د ګلوبل افیزیا نه علاوه چې وړاندې د افیزیا کوم قسمونه بیان شو دے ټولو ته aphasiac syndrome وئیلے شي ـ او دا په عامه توګه په مزغو کښې د Perisylvian region د غټ نقصان د وجې وي ـ

ددے نه علاوه یو بل سنډروم دے چې هغه د Perisylvia region غاړو ته د نقصان یا زخم د وجې وي ـ په دے قسمه سنډروم کښې درې قسمه افیزیا شاملې دي چې لاندې ئې مختصر ذکر کولے شي ـ

۱- (TM) Transcortical Motor Aphasia :-

ددے قسمه افیزیا علامتونه د بروکا افیزیا په شان وي خو د بروکا افیزیا د مریض د ګرامر فرق هم وي ـ او ددے مریض د ګریمر مسئله نۀ وي ـ داسې مریضان په ورکړو شوؤ جملو کښې ګرامري غلطۍ صحیح کولے شي ـ خو دوئ خبرې نۀ شي کولے ـ دوي خبرې په مشکله شروع کوي ـ او چې شروع ئې کړې نو په روانۍ سره خبرې نۀ شي کولے ـ خبره بار بار تکراروي یا د یو لفظ اولنے کانسیونینټ بیا بیا وائي او لفظونۀ شي شروع کولے ـ ددے قسمه افیزیا ښکار ماشومانو په ټیسټ اخستو کښې دا مشکله وي چې دوي په مثبت او منفي جملو یعني آؤیانا قسمه سوالونو جوابونو کښې فرق نۀ شي کولے او جواب بیا بیا تکراروي ـ

۲- Transcortical Sensory Aphasia :

ددے قسمه افیزیا مریضانو کښې د تکرارولو عادت ډېر وي ـ دوي ته چې استاذ یابل کس څۀ لفظ وائي نو دوئ هغه لفظ صرف نقل کوي بلکې تردومره حده ئې تکراروي چې نقص ورته وئیلے شي ـ دے قسمه نقص ته (echolalia) هم وئیلے شي ـ

۳- Mixed Trans cortical Aphasia : -

دا د افیزیا د ټولو نه شدید قسم دے چې د وړاندې ئې ذکر شوې دواړو افیزیا علامتونه پکښې هم موندے شي ـ په دے قسمه افیزیا کښې بروکا ایریا او ورنیک ایریا یو ځائے ښکاري ـ خو دا لکه د یوې جزیرې په شان د باقي کارټکس نه بیخي جدا وي ـ چې Isolation syndrome ورته وئیلے شي ـ دا قسمه مریضان چرې هم روانې سره خبرې نۀ شي کولے دوئ صرف echolalia یعني د بل نه اوریدلے لفظ نقل کوي او ترابنارمل حده ئې تکراروي ـ او پوهیږي پرې نه ـ د ګلوبل افیزیا په شان په دے قسمه افیزیا کښې د دماغو زیات ترحصه کښې نقصان وي او مریضان ئې په غیر وینا وي ـ یعني لیکلے ژبه بیخي نۀ پوهیږي ـ[20]

په مزغو کښې د ژبنې مرکزونو معلومولو د پاره جدیدې څېړنې :

پخوا به په مزغو کښې د ژبې دمرکزونو معلومولو د پاره د مړو په لاشونو تجربې کیدلې خو اوس د نوؤ نوؤ څیړنو په برکت داسې داسې ټسټونه او الې جوړې شوې دي ـ چې د ژوندو انسانانو په مزغو باندې تجربې کولے شي ـ لکه Positron emission tomography یعني PET Functional magnetic resonance imaging یعني fMRI

Magnetic encephalography **یعني** MEG **کښې او داسې نور ـ د داسې ټسټونو په برکت د ژوندو انسانانو په مزغو کښې د ژبې او د ژبې سره متعلقه واقع کیدونکو بدلونونو عکسونه اخستے شي ـ او ریکارډنګونه ئې کولے شي ـ [21]**

لاندې په دے ټسټونو لږه رڼا اچولے شي ـ

۱- Electroencephalograms/EEG :

په دې قسمه ټسټ کښې د انسان په کپرئ الیکټروډ او لګولے شي او چې کله ددے الیکټروډونو په ذریعه په نیورانو بمباري اوکړے شي نو ددے الیکټروډونو په ذریعه دمزغو د برقي سرګرمو پیمائش واخستے شي په دے تجربه کښې انسان ته د ژبې په حواله مختلف کارونه ورکړے کیږي ـ او د دماغو سرګرمئ ریکارډ کولے شي ـ د زیات صحیح نتیجې د پاره بار بار Task ورکولے کیږي چې ایا د مزغو په سرګرمو کښې څۀ فرق راځي اوکنه ـ

۲- MEG یعني Maghetencephalogram : -

MEG د EEG په شان یو بل ټسټ دے ـ په MEG کښې د برقي په ځائے مقناطیسي میدان جوړولے شي ـ EEG او MEG دواړه دوخت په حواله د مزغو د سرګرمو ډیره صحیح نتیجه ورکوي ـ ولې په مزغو کښې د هغه مخصوص ځائے چې کوم ځائے دا سرګرمئ واقع کیږي ـ د EEG رپورټ دومره صحیح نۀ وي څومره چې د MEG رپوټ ډیر زیات صحیح او قابل اعتباره وي ـ [22]

۳- PET یعني Positron Emission tomogragh :-

په دے قسمه ټسټ کښې په وینه کښې دا نجکشن په زریعه یو بې نقصانه ریډیو ایکټیو ایئسوټوپ ور داخل کړے شي ـ چې په عامه توګه د اکسیجن ائسوټوپ وي ـ

یعني اکسیجن دا په مزغو کښې چې کوم نیوران څۀ وخت څۀ کار کښې اخته وي ـ نو هغې ته د زیات اکسیجن ضرورت وي ـ او دا اکسیجن هغه ځائے ته ځان رسوي ـ د PET سکینر ددے ریډیو ایکټیو ائسوټوپ ځائے معلوموي ـ [23]

په اصل کښې دا ریډیو اکیټیو ائسوټوپ پازټران یعني داسې الیکټران خارجوي ـ چې مثبت چارج لري ـ اوچې کله دا Positron په بدن کښې د الیکټرانو سره جنګیږي نو دوي یو بل ختموي او ګاما شعاع ګاني ترې نه خارجیږي ـ او PET سکینر اصل کښې دا ګاما شعاع ګانې ریکارډ کوي کله چې دا ریډیو ایکټواسوټوپ په مټ کښې په انجکشن ورداخل کړے شي ـ نو دا په سیکنډونو کښې ځان مزغو ته اورسوي ـ او د مزغو کومه حصه چې څۀ کار کښې اخته شي هلته د وینې یا د اکسیجن ډېر ضرورت وي ـ هلته ډېره وینه لاړه شي او ډېر Positron د الیکټرانو سره جنګږي او ګاما شعاع ګانې ترې نه خارجیږي ـ ددے ټسټ د پاره د انسان په کپرۍ چې کوم Detectors لګیدلے وي ـ هغوي دا شعاع ګانې ناپ کوي ـ او د مزغو هغه برخه چې په کار کښې ئې حصه اخستے ده هغه د کمپوټر سکرین هم ښودلے شي ـ [24]

د PET ټسټ په ذریعه چې په مزغو کښې د ژبنۍ سرګرمو په حواله د کومو برخو نشاندهي کیږي د هغې ذکر لاندے کولے شي ـ
بصري او سمعي ځایونه د لفظونو د کتلو او اوریدلو په وخت active وي ـ د اوریدلو په دوران کښې ورنیک برخه او Sensory cortex غټې برخې هم شاملې وي ـ د فعلونو جوړولو په وخت د بروکا برخه active وه او د ورنیک او بروکابرخو ترمینځه حصه د لفظونو د وئیلو په وخت active وه ـ او د لفظونو وئیلو په وخت موټر برخه او Sensory cortex حصه اخلي ـ [25]

Functional Magnetic Resonance: fMRI-۴

د PET په شان په دے قسمه ټسټ کښې په وینه کښې د څۀ بل څۀ څیز ورداخلولو ضرورت نۀ وي دا په بلا واسطه توګه په وینه کښې د اکسیجن لیول ناپ کوي ـ او داد oxygenated blood یعني اکسیجن شاملې وینې او deoxygenated یعني بې اکسیجنه وینې د مختلفو مقناطیسي خصوصیاتو د پیمائش په ذریعه معلوموي fMRI او PET نه ایډوانس ټیکنالوجي ده او نتیجې ئې زیاتې صحیح او قابل اعتبار وي ـ [26]

fMRI او MEG, EEG قسمه ټسټونو د ژبې په حواله د مزغو د برخو په حقله زمونږ په علم کښې ډېره اضافه کړیده ـ ددے قسمه ټسټونو د مطالعې نه دا خبره ثابته شویده چې د مزغو هغه برخې چې ګریمر سره تعلق لري ټول په پروکا ایریا کښې واقع نۀ دي ـ دغه شان د محنیانو سره متعلقه ټولې برخې په ورنیک ایریا کښې نۀ دي ـ او د اوسنو جدیدو مزغو دعکسونو نه دا خبره هم مخې ته راغلے ده چې د ژبې مختلف اړخونه لکه صوتیات، نحواو محنیات په وړو وړو برخو کښې وئیلي شویدي ـ او دا وړې برخې په مزغو کښې په مختلفو ځایونو کښې پرتې دي ـ په دے کښې څۀ په بروکا ایریا کښې او څۀ په ورنیک ایریا کښې او څۀ ددے حصونه بهر بلکې عن تر دے چې په ښۍ کره کښې هم څۀ حصې شته ـ [27]

په مستقبل کښې موږ دا اميد لرلے شو چې دا قسمه خيړنې او ښېونه به موږ ته په مزغو کښې د ژبې سره د مختلفو اړخونو سره متعقله برخو يو واضحه تصوير راکړے شي ۔

ددے نه علاوه په نيورو لګوسټکس کښې د خبرواترو کولو په وخت کښې د انساني رويو د تجزيو او د ناپ کولو د پاره هم معياري طريقې پکارولے شي ۔ لکه د خبرواترو کولو په وخت کښې د سترګو رپولو ريکارډنګ ، دلاسو حرکت، دسر حرکت د بدن ړکول او داسې د اواز اتارچړو او دنورو رويو او جذباتو معلومول هم د نيورولنګوسټکس وظيفه ده او موږ ته د ژبنو رويو يو روڼ تصوير راکولے شي ۔

يو بل ډېر جديد trend پکښې د Artificial Neural Network يعني ANN په ذريعه د ژبې او مزغو تعلق معلومول دي ۔ چې د ماشومانو د ګرائمر د ذده کړې او د افيز يا سنډروم د مختلفو حالتونو په علاج کښې مدد کوي ۔

حوالې او اخذ ليکونه

[1] اسکفورډ انګلش اُردو ډکشنري (کراچي: اکسفورډ يونيورسټي پريس ۲۰۰۳زير لفظ Neurolinguistics

[2] David Poeppel, David embick, "*Defining the Relation between linguistics & Neuroscience"* in Twenty First century psycholinguistics four cornerstones ed: Anne cutler, (Nlahwah, New Jerrsey: Lawrence Erlbaum Associate, Publishers, 2005) P. 103.

[3] Elisabeth Ahlsen*, Neurolinguistics" in the Routledge Handbook of Applied linguistics* Ed: James Sampson, (London & Newyork: Routledge Tayor & Francis Group, 2013) P. 460-461.

[4] Andrew Radford et all, *Linguistics An Introduction* 2nd Edition gambridge: Cambridge University Press, 2009) P. 11

[5] John Field, *Language & the Mind,* (London & Newyork: Routledge Tayor & Francis Group, 2013) P. 9-10.

[6] *Artificial Intelligence A modern Approach* available on http://isites.harvard. Ed/fs/doc/icb topic 825594.files/aima-chapter 1. pdf (accessed August 20, 2015)

[7] Ibid.

[8] Adrian Akmajian et all, *Linguistics An Introduction to Language & Communication* (New Delhi: Printice- Hall of India Pvt Limited, 2004) P. 531.

[9] Ibid – p. 526

[10] John Field, *Language & the mind* (London & Newyork: Routledge Tayor & Francis Group, 2009) P.11.

[11] Victoria Fromkin et all, *An Introduction to language* (Australia: Thomson, 1996) P.32

[12] Adrian Akmajian et, all, *Linguistics An Introduction to Language & Communicatio*n (New Delhi: Printice- Hall of India Pvt Limited, 2004) P. 528.

[13] Ibid P. 529

[14] Ibid P. 530-531

[15] Andrew Radford et all, *Linguistics An Introduction* 2nd edition, (Cambridge University Press , 2009) P. 11

[16] Victoria Fromkin et all, *An Introduction to language* (Australia: Thomson, 1996) P.32

[17] William B MCGregor, *Linguistics An Introduction* (London: Continuum International Publishing Group, Reprint 2010) P. 191.

[18] Steven, Pinker, *the language Instinct: how the mind creates language*, (New York: William Morrow and Co. Inc, 1994) P. 307.

[19] William B MCGregor, *Linguistics An Introduction* (London: Continuum International Publishing Group, Reprint 2010) P. 191.

[20] Steven, Pinker, *the language Instinct: how the mind creates language*, (New York: William Morrow and Co. Inc, 1994) P. 313.

[21] Willem J.M Levlt "psychology of language" available at http://pabman.mpg.de/pubman/item/escidoc: 147957/component/e.scidoc 147956/Levelt-psychology-of-language-2000.pay(Accessed August 20, 2016).

[22] William B MCGregor, *Linguistics An Introduction* (London: Continuum International Publishing Group, Reprint 2010) P. 191.

[23] Ibid P. 196

[24] Adrian Akmajian et, all, *Linguistics An Introduction to Language & Communication* (New Delhi: Printice- Hall of India Pvt Limited, 2004) P. 546-547.

[25] William B MCGregor, *Linguistics An Introduction* (London: Continuum International Publishing Group, Reprint 2010) P. 197

[26] Ibid P. 197

[27] Andrew Radford et all, *Linguistics An Introduction 2nd edition*, (Cambridge University Press , 2009) P. 13