ناوچەکانی تایبەت بەزمان و داکردنی وشە لە مێشکی مرۆڤدا

شیلان عثمان عبدالرحمن[1]   پ.د ساجده عبدالله فەرهادی[2]
[1]بەشی زمانی کوردی، کۆلێژی پەروەردەی بنەرەت، زانکۆی سەلاحەددین، هەولێر، هەرێمی کوردستان، عێراق.
[2]بەشی زمانی کوردی، کۆلێژی زمان، زانکۆی سەلاحەددین، هەولێر، هەرێمی کوردستان، عێراق.

پوختە

مێشکی مرۆڤ لە کۆمپیوتەر دەچێت، باشترە بگوترێ کۆمپیتەر لە مێشکی مرۆڤ دەچێت، مێشکی مرۆڤ دەستپێشخەرە لە توانای داکردن وگەنجینەکردن، واتە یەکەم و بەتواناترینە لە داکردن و گەنجینەکردن، تایبەتمەندییەکی تری مێشکی مرۆڤ ئەوەیە دەتوانێ ئەوەی لەژینگەو دەوربەردا هەیە بەهێما بکات، واتە بۆ هەر شتێک کۆدێک دابنێ لەسەر شێوەی وشە و لەشوێنی تایبەت بیانپارێزێ، ئەم توێژینەوە باس لەو شوێنە تایبەتانە دەکات کە وشەکانی تێدا دەپارێزرێ لەمشکدا، نەک تەنیا وشەکان، بەڵکو چۆنیەتی گۆکردن و دەربڕین و چۆنیەتی نوسین و وێنەی شتەکانیش.

وشەی سەرەکی: ناوچەکانی زمان، نیوەی چەپ، ناوچەی دەربڕین، ناوچەی وەرگرتن، نیوەی زاڵ.

١- پێشەکی

١_١: ناونیشانی توێژینەوەکە:

ناونیشانی توێژینەوەکە بریتیە لە " ناوچەکانی تایبەت بەزمان و داکردنی وشە لە مێشکی مرۆڤدا" توێژینەوەیەکی زمانەوانی دەماریە، ناوچە و شوێنی پرۆسەی زمانی لە مێشکدا دیاری دەکات، پەنجە لەسەر شوێنی داکردن و گەنجینەکردنی داتازمانییەکان دادەنێت.

١-٢:رێبازی توێژینەوەکە: بۆ ئەم توێژینەوە رێبازی وەسفی شیکاری گیراوەتەبەر، وەسفی ناوچەکانی تایبەت بەزمان و داکردنکراوە.

١-٣:هۆکاری هەڵبژاردنی ناونیشانی توێژینەوەکە: دیاریکردنی ناوچەکانی زمان و داکردن یارمەتیدەرە بۆ چارەسەکردنی گرفتەکانی زمان وگرتەنبەری ئەو هۆکارانەی، کەپرۆسەی داکردن و گەنجینەکردن خێراتر و پتەوەتردەکەن.

١-٤-ناوەرۆکی توێژینەوە: ئەم توێژینەوە جەگە لەپوختەو پێشەکی لەدو بەش پێکدێت ، لە بەشی یەکەمدا ناوچەکانی زمان لەمێشکدا باسکراوە باسی نیوەی چەپ ونیوەی ڕاست و دابەشکردنەکەی بڕۆدمان کراوە، ئەم بەشە لە دوو تەوەر پێکدێت، تەوەری یەکەم ناوچەکانی دەربڕین دەگرێتەوە، کە هەریەک لە برۆکا وناوچەی ئێکزینەر و ناوچەی بزوێنەر و ڕیشاڵی کەوانەیی خراوەتە ڕوو، لەتەوەری دووەمدا باسی ناوچەکانی وەرگرتن کراوە، کەبریتین لەناوچەکانی ڤێرنیکا و سوچەگۆشە و بیستن و بینین .

بەشی دووەم، کەئەنجام دەگرێتەوە، لەگەڵ دیاریکردنی ئەنجامەکاندا، ناوچەکانی داکردنیش دیاریکراون.

٢-ناوچەکانی زمان لەمێشکدا (language centers)

زانایانی توێکاری و زمانەوانان لەسەر دیاریکردنی ناوچەکانی تایبەت بەزمان لەمێشکدا بوون بەدوو کۆمەڵە، کۆمەڵەیەکیان پێیان وایە مێشک هەموی بەیەکەوە کاردەکات بۆ بەرهەمهێنانی زمان کەپێیان دەگوترێ ناناوچەیی (گشتگیر)(antilocalizationsits)، بەڵام هەندێکی تر پێیان وایە ئەم پرۆسەیە لەچەند ناوچەیەکی جیا و دیاریکراو (localizationsits)بەڕێوەدەچێت. ئەوەی بەتەواوی یەکلاکراوەتەوە ئەوەیە، کە زۆرینەی ئێمەی مرۆڤ نیوەی چەپی مێشکمان بەکاردەهێنین لەپرۆسەی قسەکردن و زمان ئەمەش بەپێی لێکۆڵینەوە زمانەوانییە دەمارییەکان نیوەی چەپ، نیوەی زاڵ(dominant)ە لەتوانای زمانی (عبدالكريم محمد جبل:٢٠٠٧: ١٧)، کەواتە سەنتەری زمان لەزۆربەی خەڵکی دەکەوێتە نیوەی زاڵ، ئەم زاڵیەتییەش بەبەکارهێنانی دەست دیاریدەکرێت، لە١٠٪ خەڵکی چەپان (چەپلەر)ن و ٤,٦١ ٪ ی ئەم ١٠٪یان ناوچەی زمانیان لە نیوەی چەپە، ٩٥.٥٪ ڕاستانەکان ناوچەی زمانیان لە نیوەی چەپی مێشکە، کەواتە زۆرینەی خەڵکی ناوچەی زمانیان لە نیوەی چەپە(تایلۆر(Taylor) لە خشتەیەک بەم شێوەیە رونیکردۆتەوە: (Taylor,1990,366)

ناوچەکانی زمان	ڕاستانەکان	چەپانەکان

ورقة بحث منتظمة: نُشرت في25 نوفمبر 2023
حقوق الطبع والنشر © 2023. هذه مقالة الوصول اليها مفتوح موزعة تحت رخصة المشاع الإبداعي النسبية - CC BY-NC-ND 4.0

له نیوەی چەپ	٪ ٩٥,٥	٪٦١,٤
لەنیوەی ڕاست	٪٥,٤	٪١٨,٨
لەهەردوو نیوەکە	---	٪١٩. ٨

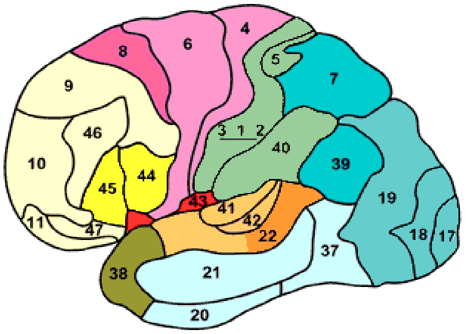
خشتەی(١)ڕێژەی سەدی بۆ سەنتەری زمان لەمێشک بەپێی کەسانی ڕاستان و چەپان وەرگیراوە لە (Taylor,1990,366).

کەواتە لەسەدا ٩٥,٥ ٪ ئەوانەی ڕاستانن ئەو بەشەی تایبەتە بە زمان دەکەوێتە بەشی چەپی مێشك، بەڵام ١٨،٨٪ ئەوانەی چەپلەرن یا هەر دوو دەستیان بەکاردەهێنن، ئەو بەشەی کە پرۆسەی زمان و قسەکردن بەڕێوەدەبات دەکەوێتە لای ڕاستی مێشک. پرۆسەی زمان پرۆسەیەکی فکری و جوڵەییە، وەنەبێ تەنیا بیرو جوڵە ڕەگەزو یەکەی پێکهاتەی زمان بن، بەڵکو هەریەک لە سەرنج و بیرهاتنەوەو لەبیرچوونەوەو ئاگایی وفێربوون و پرۆسەکیمیایی و فیزیاییەکانی خانەکان بەیەکەوە دەبنە یەکەو پێکهاتەی زمان لەمێشکدا، جگە لەم چالاکیە ڕەفتاریانە کەبەیەکەی بەرهەم هێنانی زمان دادەنرێن، لەڕووی بایۆلۆژییەوە زانایان چەند ناوچەیەکیان بۆزمان لەمێشک دیاری کردووە، برۆدمان (Brodmann1909)نەخشەی مێشکی کێشا وناوچەکانی بەپێی لێکچوونی ئەرکیان بۆسێ ناوچە دیاریکرد :

یەکەم:ناوچە سەرەتاییەکان(priymary): کە تایبەتن بەلێکدانەوە وشیکردنەوەی زانیاری هەستی و جوڵەیی کە بۆردمان بە گروپی(A)ناوی بردون جوڵەی زمانیش دەکەوێتە ئەم ناوچانە، کەناوچەکانی (١،٤١،٤٢،١٨) دەگرێتەوە، هەروەک لەوێنەی(١)دیارە.

دووەم :ناوچە ناوەندییەکان(secondary): ئەم ناوچانە لەسەروی ناوچە سەرەتاییەکانن، تایبەتن بە لێکدانەوەو شیکردنەوەی ئەو زانیاریانەی لەناوچە سەرەتاییەکانەوە دێن، کە ناوچەکانی(١٩،٢٢،٤٤،٧،٨،٦) دەگرێتەوە.

سێیەم:ناوچە پێشکەوتووەکان (tertiary): نوێترین ناوچەن لەدروستبوون دا تەنها لای مرۆڤ بونیان هەیە، بەرپرسن لە ئەرکە پێشکەوتووەکان، زانیارییەکانیان لە ناوچە ناوەندییەکانەوە بۆ دێت لەسەرشیوەی زانیاری درکپێکراو، مێشک پشتیان پێدەبەستێ بۆدروستکردنی هێڵای زەینی، ئەم ناوچانە پانتاییەکی فراوان لە ڕووبەری مێشک داگیردەکەن، کەزیاتر شوێنیان لە نێوچەوانەڵەت و تەنشتەڵەت و تەوقەسەرەڵەتە، بەشێک لە ناوچەکانی زمان دەکەونە ئەم ڕووبەرانەوە، کەناوچەکانی(٩،١٠،١١،٢١،٣٧،٣٩،٤٠،٤٥،٤٦،٤٧) دەگرێتەوە(الازهر الزناد،٢٠١٤:٤٦-٤٧)



وێنەی(١)پۆلینکردنی برۆدمان بۆناوچەکانی مێشک وەرگیراوەلە https://thealexk.medium.com/an-introduction-to-) (connectomics-10b16d599fe2

١-٢:ناوچەکانی دەربڕین:

بۆ ئەنجامدانی پرۆسەی زمانی نوسراو(Written) یا گوتراو (spoken) ناوچەی تایبەت لە جوگرافیای مێشکدا بەرپرسن لەم پرۆسەیە، کەلەڕووی ئەرک وشوێنەوە جیاوازن لەناوچەکانی وەرگرتن، یارمەتی مرۆڤ دەدەن بەدروستی پرۆسەی دەربڕین بێنێتە ئەنجام :

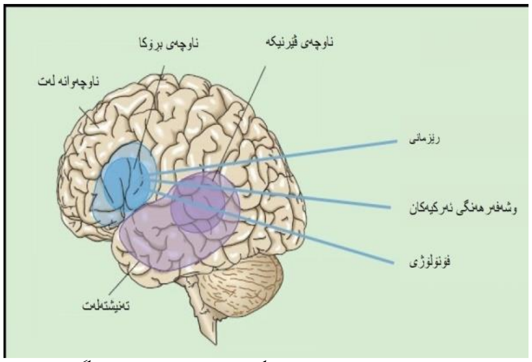
٢-١-١-ناوچەی بڕۆکا(Brocas Area):

ئەم ناوچەیە دەکەوێتە پێشەسەرەڵەت ژمارەی(٤٤و٤٥) لە پۆلینکردنەکەی برودمان بۆ ئەرکەکانی مێشک وەردەگرێت، پرۆسەی داڕشتنی ڕێزمانی و جوڵە ماسولکەییەکانی پەیوەند بەزمان وقسەکردن ڕێک دەخات، گرینگترین ناوچەی بەرهەمهێنانی زمانە(منى حسين،٢٠٠٨:٧٢)، ئەم ناوچەیە لەلایەن پۆل برۆکا زانایەکی فەرەنسی بواری پزیشکی توێکاری لەماوەی(١٨٢٤-١٨٨٠) ژیاوە(آن دوبرواز:٢٠١٥، ١٠٠) دەستنیشانکرا، کە یەکێ لەنەخۆشەکانی بە ناوی (لیبۆرگن Lebourgne)، لەتێگەیشتن کێشەی نەبوو، بەڵام لە دەربڕین کێشەی هەبوو تەنیا دەیتوانی وشەی (tan) دەربڕێت، برۆکا لە ساڵی ١٨٦١ مێشکی ئەم نەخۆشە و چەند نەخۆشێکی تری دوای مردنیان توێکاری کرد، دەرکەوت بەشێکی دیاریکراو لەمێشکیان توشی پێکان بووە، ئەم بەشە ناونرا ناوچەی (بڕۆکا) (Caplan,1985,45)، کە دەکەوێتە نیوەی چەپی مێشکی مرۆڤ لەتی نێوچەوانەڵەت (forntel lobe) و لاجانگەڵەت، نزیکە لە مەڵبەندی جوڵە(motor cortex)، (عبدالكريم محمد جبل:٢٠٠٧: ٦٩) .

لێکۆڵینەوەکان کە بەوێنەگرتنی مێشك بەئامێری(PET) ئەنجام درا دەرکەوتوە، کە ناوچەی برۆکا لەکاتی قسەکردندا زۆرچالاك دەبێت، بێ جیاوازی لای ئەو کەسانەی کە توانای بیستنیان هەیە، هەروەها لای ئەوانەش، کە نابیستن کاتێك کە دەیانەوێ ئاماژە بنێرن، لەگەڵ ئەوەی کاری ئەم ناوچەیە سنوردار نییە، بەڵام زۆربەی لێکۆڵینەوەکان لەگەڵ ئەوەدان کە ئەم ناوچەیە بەپلەی یەکەم پەیوەندی بەبەرهەمهێنانی قسەکردن و داڕشتنی ڕێزمانیانەی زمان هەیە، هەروەها بەرپرسە لەزمانی جوڵەو زمانی قسەکردن، گرنگییەکەی بەندە بە پاراستنی مۆرفیمەبەندەکان کە بۆ بەستنەوەی ڕستەبەکاردێن، کە کاردەکەنەسەر بەرهەمهێنانی قسە و واتاکان بەیەکەوە پەیوەنددەکەن، گرنگی ئەم ناوچەیە ئەوکاتە دەردەکەوێت کە لەکاردەکەوێت، زمانەوانان ئەفاسیای ئەم ناوچەیە بە ئەفاسیای گوتەیی(verbal aphasia)یا ئەفاسیای جوڵە(motor aphasia) یا ئەفاسیای دەربڕین (expressive aphasia)ناودەبەن، نەخۆش ناتوانێ شێوەی کۆ بۆناوەکان بەکاربهێنێ، ناتوانێ

بەدەنگێکی بیستراو بخوێنێتەوە،مۆرفیمەرێزمانییەکان بەکارناهێنێ، کارەکان (verbs) دەگۆڕێت بۆشێوەی چاوگ(baess)، هەوڵدەدات شێوەی ساکاری ڕستە بەکاربهێنێ (سامی عبدالقوی، ٢٠١٠ :٢١٧،٢١٨) کەواتە برۆکا بەرپرسەلە:

١- جوڵە و مۆرفیمەرێزمانییەکانی ڕستە، وا دادەنرێت کە ئاستەنگ لەبەردەم ڕێزکردنی وشەکان بۆ دروسکردنی ڕستە، تەنیا ئاستەنگی جوڵەییە، کە تایبەتە بە برۆکا، ئەمەش بەواتای لەدەستدانی زمان نایەت، تەنها ئاستەنگێکە لەبەردەم بەرهەم هێنانی قسە، لەشەستەکانی سەدەی ڕابردو لەڕێگەی نەخۆشەکانەوە ئەوە سەلمێندرا کە برۆکا بەرپرسە لە وشە ئەرکییەکان(function words) کەرۆڵێکی باڵایان هەیەلە لەدروستکردنی ڕستە، کە بەکۆمەڵە فەرهەنگییە داخراوەکان closed-class (words)ناودەبرێن(عبدالرحمن طمعه:٢٠١٥، ١٩)، واتە پاراستنی مۆرفیمە ڕێزمانی(ئەرکی)یەکان وەک (مۆرفیمەکانی کات، مۆرفیمەکانی کۆکردنەوە و ناساندن و نەناسیاوی ، جیناوەلکاوەکان.....).



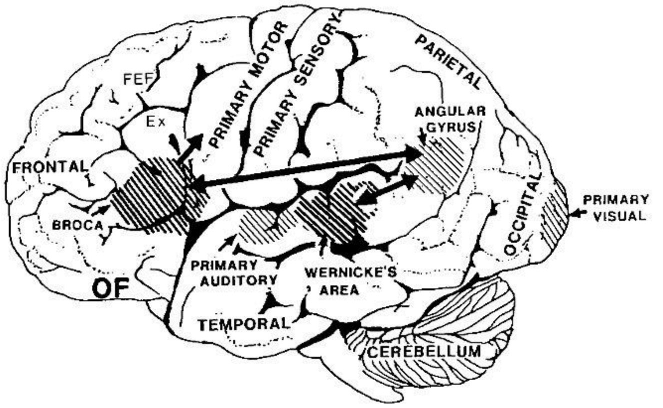
(وێنەی (٢)شوێن و ئەرکی ناوچەی برۆکا، وەرگیراوە لە(https://www.sltinfo.com/speech-perception/) بەوەرگێڕانەوە

٢-بەرپرسە لە دارشتنی ڕێزمانیانەی زمان.

٣-بەرپرسە لە جوڵانی ناوچەی بزوێنەری زمان و قسەکردن .

٤-بەرپرسە لە خوێندنەوە بەدەنگی بیستراو واتە لایەنی فۆنۆلۆژی زمان.

٢-١-٢:ناوچەی ئێکزنەر(ناوچەی بەرپرس لەنوسین) (Exners area): ئێکزنەر زانایەکی سەدی نۆزدە بو ئەوناوچەی دیارکرد لەمێشکدا هەر بەناوەکی خۆی ناوبرا، بەوە پێناسەی کردووە کە بەر پرسە لەبەرهەمهێنانی زمانی نوسراو، ئەم ناوچەیە ڕاستەوخۆ دەکەوێتە سەرناوچەی (برۆکا) یا ڕوونتر بڵێین هاوسنورە لەگەڵ ناوچەی برۆکا، کۆنترۆڵی جوڵەی دەست و جوڵەی وردی پەنجەکان دەکات، شوێنی گونجاو بۆنوسین دیاری دەکات، ئەو پاڵنەرە هاتووانەی لە برۆکا بۆ ڕێکخستنی وتەی نوسراو ئاڕاستەی دەکرێت ڕێکیان دەخات و کۆنترۆڵیان دەکات (https://quizlet.com/42311142/flashcards) ناوچەی ئێکزنەر بەرپرسە زمانی نوسین، جا نوسین بەدەست بێ یا بە ئامێر.

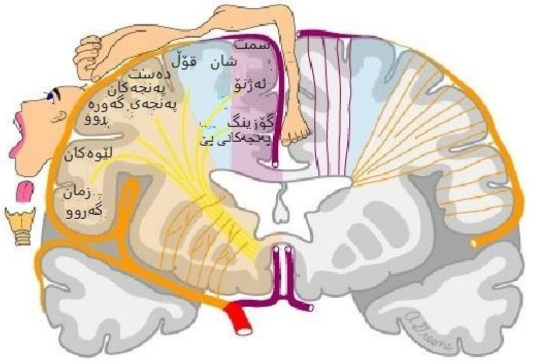


وێنەی(٣) ناوچەی ئێکزنەر تایبەت بەنوسین وەرگیراوە لە (http://brainmind.com/Agraphia.html)

٢-١-٣- ناوچەی بزوێنەر (motor cortex):

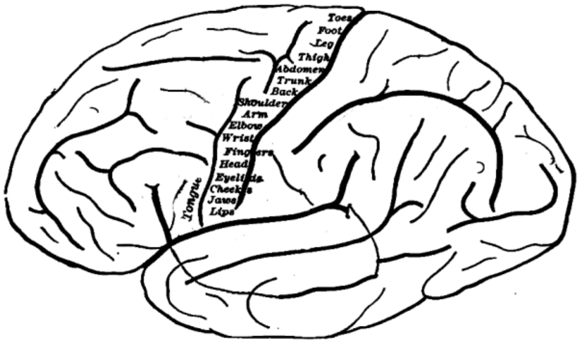
ئەم ناوچەیە دەکەوێتە کۆتایی پێشەسەرە لەت و لێواری پێشەوەی درزی ڕۆلاند(Rolando fissure)، ئەم درزە پێشەسەرەلەت و تۆقسەرەلەت لەیەکتری جیادەکاتەوە، ناوچەي بزوێنەر ژمارەی (٤) دەنوێنێ لە پۆلینکردنی برودمان، هەروەک لەوێنەی(٦)دیارە، دەکەوێتە بەشی کۆنترۆڵکەری جوڵە خۆویستەکان لە مێشك، کۆنترۆڵی جوڵە پێویستەکانی هەموو جەستە دەکات هەروەکە لەوێنەی(٩و١٠) دیارە، ئەوەی تێبینیدەکرێ، جوڵەی دەموچاو و ئەندامانی ئاخاوتن وەك (زمان ، لێو ، قورگ ،...) دەکەوێتە نزیک ناوچەی برۆکا و ناوچەی ئێکزنەر، کە بەرپرسن لەزمانی قسەکردن و نوسین، (منى حسين،٢٠٠٨ :٧٣) لەگەڵ ئەوەی نزیکە لە ناوچەی برۆکا بە یارمەتی برۆکا جوڵە پێویستەکانی قسەکردن چالاك دەکات.

وۆلف و گۆلدن(Wolf & Goodale) لە لێکۆڵینەوەیەک کەتیشکیان خستبووە سەر کۆمەڵێ جوڵەی دەم، لەبارەی جوڵەگوتەییەکان (verbal movements)وجوڵە ناگوتەییەکان(nonverbal movement) بۆیان دەرکەوت لای ڕاستی دەم بەشێوەیەکی فراوانتر وخێراتر دەکرێتەوە لەکاتی ڕایکردنی ئەرکە گوتەیي و ناگوتەییەکان بەبەراورد بەلای چەپی دەم، چونکە لای ڕاستی دەم نیوەی چەپی مێشک بەڕێوەی دەبات کەسەنتەری زمانی تێدایە و هەڵدەستێ بەهەڵبژاردن و بەرنامەکردنی جوڵەگوتەیي و ناگوتەییەکان، لەبەرامبەردا لای چەپی دەم کاردانەوە هەڵچوونییەکانی زوترو زۆرتر تێدا دەردەکەوێت، چونکە ئەم لایە نیوەی ڕاستی مێشک بەڕێوەیدەبات، ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ کە ناوچەی جوڵە لە نیوەی چەپدا گەنجینەی جوڵە زمانییەکان دەکات، بەڵام لەنیوەی ڕاست دا گەنجینەی جوڵە هەڵچوونییەکان دەکات.



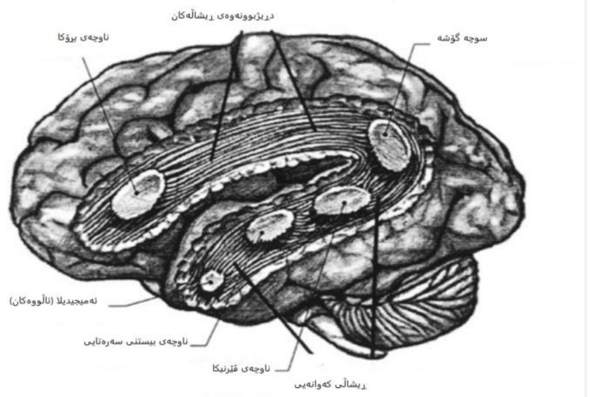
وێنەی(٤-آ) پانەبڕگەی مێشک کە ناوچەی جوڵە خۆویستەکانی جەستەی مرۆڤ بەزمانیشەوە نیشاندەدات. وەرگیراوە لە (https://teepasnow.com/blog/moving-and-sensing-using-our-sensory-motor-cortex/) بەوەرگێڕانەوە.

هەروەها سەبارەت بەجوڵەی چاو لێکۆڵینەوەکان دەریان خستووە ئەوکەسانەی دەستی ڕاست بەکاردەهێنن، لەکاتی چارەسەرکردنی کێشە گوتەییەکانیان ئارەزوی سەیرکردنی لای ڕاستدەکەن، بەڵام لەکاتی چارسەرکردنی کێشە شوێنی و ژمێریارییەکان چاویان بۆ سەرەوەو لای چەپ دەجوڵێنن، ئەم دیاردەیە پێیدەگوترێ سەیرکردنی چاو بۆدەرەوە(lateral eye gaze)، بەو واتاییەی کەخەڵکی دەڕوانن لای ڕاست لە لێکدانەوەی کێشەگوتییەکان، لەبەرئەوی چالاکی زمانی پەیوەندی بە نیوەی چەپی مێشک هەیە، بەڵام بۆ چالاکی ژمێریاری و شوێن، جوڵەی چاو بەئاڕاستەی لای چەپە، چونکە ئەم چالاکییە پەیوەندە بەنیوەی ڕاست. (سامی عبدالقوی:١٥٨،٢٠١١- ١٥٩)، ئەمەش جەخت لەسەر ئەوە دەکاتەوە کە ناوچەی جوڵە لە نیوەی چەپ، بەرپرسە لە جولەزمانییەکان، بەڵام ناوچەی جوڵە لەنیوەی ڕاست بەرپرسە لە جوڵە نازمانییەکان، ئەگەر لە ناوچەی جوڵە لە وێنەی(٤-آ و ٤-ب) وردبینەوە، دەبینین، کە ناوچەی بەر پرس لە جوڵەی دەم و لێو و قورگ و شویلگ نزیکە لە ناوچەی برۆکا، ئەمەش یارمەتیدەرە بۆ برۆکا کە بەخێرایەکی یەکجار لەڕادەبەدەر بیرۆکەکان بکاتە دەنگ لەڕێگەی جوڵەی ئەندامەکانی ئاخاوتن و ئاخاوتن بەرهەم بێ.



وێنەی(٤-ب)درێژەبڕگەی مێشک کەناوچەی بزوێنەری جوڵە خۆویستەکانی جەستەی مرۆڤ نیشاندەدات، جوڵەی تایبەت بەبەرهەمهێنانی زمان دەکەوێتەنزیک ناوچەی برۆکا،وەرگیراوە لە https://libretexts.org/.

٢-١-٤-ڕیشاڵی کەوانەیی(arcuate fasciculus):گورزیەک لەدەماری ڕیشاڵین، کە تەنیا لەمرۆڤ بوونیان هەیە، لەتەکانی پێشەسەر وتەنیشتەسەر وتەوقەسەر بەیەکەوەدەبەستنەوە، هەروەها لە ئەمیجیدلا وە دەست پێدەکەن درێژ دەبنەوە ناوچەکانی بیستنی سەرەتایی و برۆکا و ڤێرنیکا و سوچەگۆشە بەیەکەوە بەنددەکەن، لەهەردو نیوەکەی مێشکدا هەن، بەڵام لەچەپدا ڕۆڵیان هەیە لە گەیاندنی تێگەیشتنە زمانییەکان لەڤێرنیکاوە بۆ برۆکا و ڕۆڵیان هەیە لە گەیشتن بەفەرهەنگی عەقڵی، هەرچی لەنیوەی ڕاستە ڕۆڵیان هەیە لەناسینەوەی شوێن و هەندێ لایەنی زمانی ناگوتەیی.



وێنەی (٥) گورزەکانی ڕیشاڵی کەوانەیی وەرگیراوەلە https://www.cmu.edu/dietrich/psychology/cognitiveaxon/documents) بەوەرگێڕانەوە

٢-٢- ناوچەکانی وەرگرتن:

ناوچەکانی وەرگرتن بریتین لەوناوچانەی لەمێشکی مرۆڤدا ، کەڕۆڵیان لەوەرگرتن و تێگەیشتن و شیکردنەوەی زانیاری یا شیکردنەوەی کۆدەکان ولێکدانەوەی زمان هەیە:

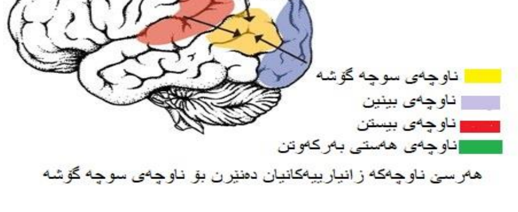
٢-٢-١: ناوچەی ڤێرنیکا:

ئەم ناوچەیە بەشێکی دەکەوێتە ناوچەی ژمارە (٢٢) بەشێکیتریشی ناوچەکانی (٣٩و٤٠) لە پۆلینکردنەکەی برودمان دەنوێنێت (منى حسين جميل:٢٠٠٨، ٧٢)، کە دەکەوێتە بەشی چەپی مێشك کەمێك بۆ دواوەی سەر، لەتەکانی(تەنیشتەسەر و تەوقەسەرو پشتەسەر)بەیەکەوە دەبەستێتەوە زۆرینەشی دەکەوێتە تەنیشتەلەت نزیک (ناوچەی بیستنی بنچینەیی primary auditory cortex) لەلایەن (کارل ڤێرنیکا(Wernicke) کە قوتابی برۆکا بو لە ساڵی (١٨٧١ز) دۆزرایەوە، نەخۆشەکانی ڤێرنیکا توشی کێشەی گەورە ببونەوە لە تێگەیشتن لە کاتێك دا توانای دەربڕینیان لەبار بوو، دوای مردنیان مێشکیان توێکاری کرا دەرکەوت کە بەشێکی مێشکیان زەبری بەرکەوتووە یا کێشەی هەیە، ئەم بەشە ناونرا ناوچەی (ڤێرنیکا)، لێپرسراوە لە دیاریکردنی واتای قسەکردن، بەزۆری ئەم ناوچەیە پەیوەندی بەوەرگرتن(الاستعاب)و تێگەیشتنی زمان هەیە، هەروەها مامەڵە لەگەڵ زمانی هاتوو جا بیستراو بێت یا خوێنراوێ دەکات(الفت حسين كحله:٢٠١٢، ٥٢)، بەڵام لەنیوەی ڕاستی مێشکدا بەرپرسە لە لێکدانەوەی دەنگی ناسراو و مۆسیقا .

هەروەها تاقیکراوەتەوە لەسەر ئەوکەسانەی، کە تەنی کالسۆمیان پچڕێنراوە کە مێشک دابەشکراوەکانیان پێدەگوترێ دەرکەوتووە، کە نیوەی چەپ شوێنی گەنجینەکردنی ناوەکانە، ئەمەش کاتێک سەلمێنرا کە قەڵەمێک یا ملاکێک یا کلیلێک لەدەستی چەپی ئەم نەخۆشانە دانرا (بەمەرجی چاوداخران)، بینرا ناتوانن ناوی ئەم

ئەم شتانە ببەن واتە نەیاندەتوانی بڵێن (قەڵەم یا ملاک یا کلیل) لەدەستیانە، ئەمەش پێدەگوترێ(anomia) واتە نەمانی توانستی ناولێنان، ئەم دیاردەش تەنیا ئەوەکاتە ڕوودەدات کە شتەکە لەدەستی چەپ دابێت، هۆکارەکەی ئەوەیە کە دەستی چەپ بەستراوەتەوە بە نیوەی ڕاستی مێشک، نیوەی ڕاستیش توانای ناولێنای شتەکانی نییە، چونکە سەنتەری زمان لەنیوەی چەپەو ڕێڕەوەکانی گوستنەوەی زانیاریش لەنێوان دوو نیوەکەدا پچڕاون، بۆیە ناتوانێت بگاتە سەنتەری زمان و ناوی ئەم شتانە بدۆزێتەوە، بەڵام ئەگەر شتەکان وەک(قەڵەم،ملاک، کلیل..)لەدەستی ڕاست بێت ڕاستەوخۆ دەتوانێت ناوی شتەکان بڵێ، چونکە دەستی ڕاست بەستراوەتەوە بەنیوەی چەپ و سەنتەری زمانیش لە نیوەی چەپی مێشکە (کریستن تمبل: ٢٠٠٢ ،٦٧)، ئەم سەلماندنەش بۆ ئێمە بەڵگەیەکی بەهێزە کە گەنجینەکردنی ناوەکان یا فەرهەنگی ئاوەزی بەدڵنیاییەوە دەکەوێتە نیوەی چەپ وکۆمەڵەی وشە بێکۆتاکان مەبەست لێیان وشە فەرهەنگییەکانە(جگە لەوشە فەرهەنگییە ئەرکییەکان) لە ڤێرنیکا گەنجینەدەکرێن.

٢-٢-٢: ناوچەی سوچە گۆشە(التلفيف الزاوي)(angular gyrus):ئەم ناوچەیە دەکەوێتە نێوان ناوچەی بینین و ناوچەی ڤێرنیکا، ناوچەی ژمارە٣٩ دەنوێنێت لەپۆلینکردنەکەی برۆدمان، بەرپرسە لەگۆڕینی ئاگادارکردنەوە بینینیەکان بۆ ئاگادارکردنەوەی بیستنی و بەپێچەوانەشەوە، واتە بەرپرسی یەکەمە لە خوێندنەوەی نوسینەکان، شێوەی وشەی دەربڕاوو وێنە هزرییەکەی بەیەکەوە گرێ دەدات، هەروەها ڕۆڵی هەیە لەناونانی شتەکان و وەرگرتن(استعاب)ی شێوەی نوسراوی زمان، بۆئەمەش ناوچەی(supramarginal gyrus)، کە بە (SMG) هێمادەکرێ، ناوچەی (٤٠)دەنوێنێ لەدابەشکردنەکەی برۆدمان یارمەتی دەدات. ((عبدالرحمن محمد طمعة: ٢٠١٧ ،١٩٤-١٩٥)، (منى حسين جميل:٢٠٠٨ ،٧٢-٧٣). هەرچەندە لێکۆڵینەوەکانی سەدەی ١٩ تایبەتمەندی و ئەرکی ناوچەی سوچە گۆشە بەوەدیاری کردوە کە بەرپرسە لە چارەسەرکردنی شێوەکانی وشەی بینراو، بەڵام لەئێستادا ئەرکی ئەم ناوچە بەلێکدەرەوە و شیکەرەوەی مەبەستە واتاییە زۆر گشتییەکانیش هەژماردەکرێ، بۆنمونە لە هەندێ لێکۆڵینەوەی خوێندنەوەی بێدەنگدا، کە لەسەر منداڵ ئەنجامدراوە ئەم ناوچەیە چالاک بووە لەکاتی خوێندنەوەی ڕستەی مەبەستدار، بەڵام دەرکەوتوە ناوچەی (SMG) چالاک دەبێ لەکاتی چارەسەرکردنی داتای ڕێزمانی لەرستەدا، نەک واتایی. (MICHAEL A. REED,2009:17)ئەم ناوچەیەی زانیاری تەنیا لە ناوچەی بینین بۆنایەت، بەڵکو لەناوچەی بیستن و هەستکردن(بەرکەوتن)ی جەستەش زانیاری بۆ دێت، بۆیە مرۆڤ دەتوانێت بێ ئەوەی ببینێ گەر دەستی یا جەستە بەرشتێ کەوت بیناسێتەوەو ناوببێنێ، هەروەها گەرگوێبیستی وشەیەک بوو دەتوانێ شێوە نوسینەکەی بێتەوە یاد، بەپێچەوانەشەوە، بڕوانە وێنەی (٦):



وێنەی(٦) سوچەگۆشە و وەرگرتنی زانیاری لەناوچەکانی بینین و بیستن و هەستی بەرکەوتن ڕوندەکاتەوە (وەرگیراوە بەدەستکارییەوە لە (https://www.researchgate.net/publication/283004311)

٢-٢-٣: ناوچەی بیستن (auditory cortex):

ناوچەی بیستن بەگرنگترین ناوچە یا هەستەوەری مرۆڤ دادەنرێت، سەنتەری درککرن و تێگەیشتنی هەمو دەنگێکە، کە بەگوێی مرۆڤ گوزەردەکات، هۆکاری تێگەیشتن و تێگەیاندنە بەکۆڵەکەی گەشەکردنی ژیری دادەنرێ و بنەمای هەمو زانیاری ورۆشنبیرییەکی عەقڵییە، و هەر بۆیە ئێبن خەلدون بە باوکی توانای زمانی ناوی دەبات، (وفاء محمد البيه:١٩٩٤ ،١١٩٤) چونکە بەگرنگترین ناوچە دادەنرێ لە وەرگرتنی زماندا، بەتایبەتی لەسەرەتاکانی تەمەنی مرۆڤ، گوێچکەی مرۆڤ ئەگەر تا تەمەنی (١٠) ساڵی ئاشنا نەبێ بەدەنگە زمانییەکانی زمانی مرۆڤ وئەم دەنگانە کۆگانەکرێن لە کۆگادەنگییەکانی مێشکی مرۆڤ، ئەوا دوای ئەم تەمەنە ئەم مرۆڤە توانستی وەرگرتنی زمان لەدەست دەدات، لەبەرئەوەی ئەو گورزەدەمارانەی، کە بەر پرسن لە وەرگرتنی زمان پوکاونەتەوە، چونکە لەکاتی خۆیدا کارانەکراون (ماریال م.هاردیمن:٢٠١٣، ٣٥)، ئەم ناوچەیە لەجوگرافیای مێشک ناوچەی ٤١ و٤٢ وبەشێک لەناوچەی ٢٢دەگرێتەوە لەدابەشکردنەکەی برۆدمان، بەناوچەی هیشل(Heschl,s Gyrus) یا ناوچەی بیستنی بنچینەیی (primary auditory cortex)ناسراوە، ئەم ناوچەیە بەرپرسە لەناسینەوەو وەرگرتنی دەنگ، کە بەشێوەیەکی فراوان پەیوەستە بەناوچەکانی زمان، هەم لەڕوی ئەرکەوە هەم لەڕوی نزیکی جوگرافییەوە. یەکێ لە پێویستیەکانی ئاخاوتن گوێگرتنێکی ڕاست و دروستە، بەبێ گوێ لێبوونێکی ڕاست و دروست پرۆسەی وەرگرتنی زمانی ڕوونادات، کاتێك خەڵك قسەدەکەن یا بەدەنگی بەرز دەخوێننەوە، ئەمە بەڵگەیە لەسەر ئەوەی کە ئەوان گوێ لەخۆیان دەگرن هەروەك چۆن قسەدەکەن، جەخت لەسەر ئەوە دەکەنەوە کە ئەوان بەڕێگەیەکی دروست قسەدەکەن، هەر زەبرێك بەر ئەم ناوچەیە بکەوێت کە پەیوەندە بەگوێ لێبوون، دەشێ ببێتە هۆکاری کەڕبوون، بەڵام ئەگەر تەنیا بەر یەك لای سەرکەوت، ئەوا ئەگەری کەڕبوون کەم دەبێتەوە، چونکە ئەم بەشە لە هەردوو لای مێشك (چەپ و ڕاست) بوونی هەیە. هەر کێشەیەك لەم بەشەدا هەبێت لەسەرەتای تەمەنی مرۆڤ کاردەکاتە سەر توانست، بەڵام ئەگەر لە تەمەنی پێگەیشتنێ کاردەکاتە سەر قسەکردن نەك زمان بەم شێوەیە کاردەکاتە سەر بەرهەم هێنانی زمان بەهۆی گۆڕان و لێکدانەوەی ئەم قسەی کە وەرگیراوە.

منداڵ لەسەرەتای تەمەنیدا بەهۆی بیستن زمانی قسەکردن وەردەگرێت، دەنگەزمانییەکان کە لە بەرهەمهێنانی قسەکردن بەکاری دەهێنێن لە ئەنجامی گوێلێبوون دەستەبەربوون. هەر کێشەیەك لە ناوچەی بیستندا هەبێ دەبێتە هۆی لێکدانەوەی نادروست یا دەتوانین بڵێین لە پرۆسەی پەیوەندکردن و تێگەیشتن ژاوەژاو ڕوودەدات، لەبەر ئەوەی پرۆسەی بیستن هەنگاوی یەکەمە لە تێگەیشتن و لێکدانەوە و وەڵامدانەوە.

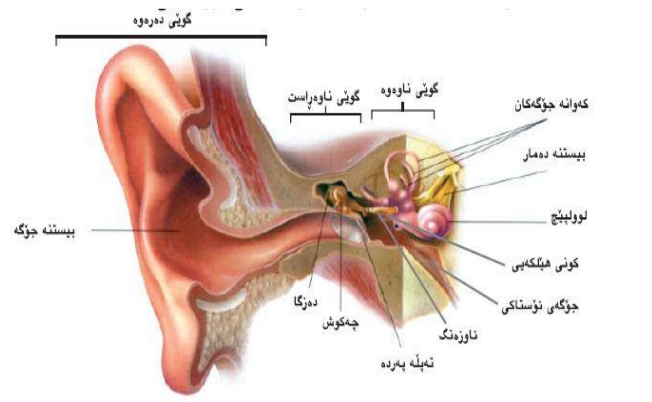
کۆئەندامی بیستنی مرۆڤ دەبێتە چوار بەش:

1 - گوێی دەرەوە کە چەترە دیارەکەی گوێ دەگرێتەوە و دەکەوێتە هەردو لای سەر.

2 - گوێی ناوەراست (middle ear)لە دەزگا و چەکوش وتەپڵە پەردە پێکدێت.

3 - گوێی ناوەوە (inner ear) پێکدێت لەئاوزەنگ و جۆگەی ئوستاکی و کونی هێلکەیی.

4 - بیستنەدەمار: لەسەر بنچینەی گوێزانەوەی لەرەدەمارییەکان کە میکانیکە وەرگرانی تێدایە بە مووە خانەکان (cells hair)ناودەبرێن. (ابراهيم عبدالله الزريقات ،٢٠١٢، ١٠١)



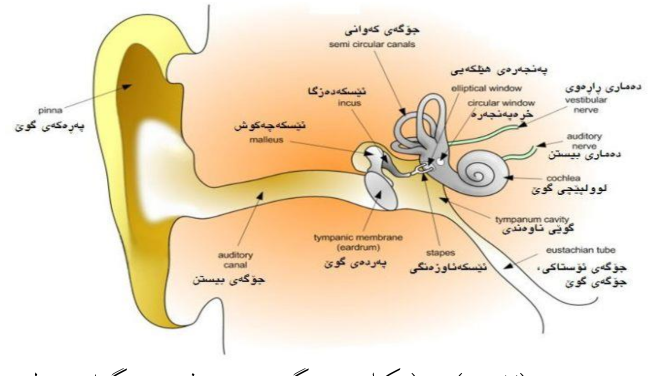
وێنەی(٧_آ)گوێی ناوەوە و ناوەڕاست ودەرەوەی مرۆڤ (وەرگیراوە لە ttps://zaniary.com/blog/5f66809c72e8f/فرمانەکانی-گوێ-لەجەستەدا)

پرۆسەی بیستن لەگوێی دەرەوە دەستپێدەکات، شەپۆلە دەنگییەکان کۆدەکاتەوە و ئاراستەی (تەپڵە tympanic) و پەرەی گوێ (memlorance)دەکات، کە کاری تەپڵش ئەوەیە بلەرێتەوە بەپێی توندی و بەهێزی ئەو شەپۆلە دەنگەی بۆی هاتووە ئەم لەرەیەش دەگۆڕێ بۆ جولەوزە، ئەم جولەوزەش چەکوش و دەزگا و ئاوزەنگ دەجولێنێتەوە و جوڵەوزە دەگۆرێ بۆ جولەی هایدرۆلیکی (hidrolic) لە شلەی لولپێچ دایە لەکەناڵی لولپێچ، مووەخانەکان کەژمارەیان (١٦٠٠٠)وەرگری هەستین هەر لەم کەناڵە، بەهۆی شەپۆلە دەنگییەکان دەجولێنەوە، ئەم جوڵانەوەش، جوڵەی هایدرۆلیکی دەگۆڕن بۆ جوڵەی کارۆدەماری، بەم شێوە دەنگەکان بەهێمادەکرێن ئەم پرۆسەیە بەپێی دەگوترێ پرنسیپی بیستن (the place principle of hearing) (بیرنارد ج.بارس و نیکول م.جیج:٢٠١٨،٣٥٠) کەواتە بیستن لەرێگەی بیستنە دەمارەوە دەگوازرێتەوە بۆ ناوچەی بیستن لە مێشکی ناوەڕاست (midbrian) لە دوایدا بۆ لانک و لەدوایدا بۆ ناوچەی بیستن لە لاجەنگە لەت ، ئینجا لەرە دەنگییەزمانییەکان لە ناوچەی بیستن دەگوازرێنەوە بۆ ناوچەی ڤێرنیکا ، کە تێیدا ئاماژە دەنگییە زمانییەکان شیدەکرێنەوە بۆ ئاماژەی واتادار. ئەم هلکارییەی خوارەوە ئەم پرۆسەیە ڕوندەکاتەوە:

هێلکاری (٤) پرۆسەی بیستن لەگوێی دەرەوە بەرەو مێشک(عطية سليمان احمد:٢٠٢٢، ٢٩٤)

لێکدانەوە وشیکردنەوەی دەنگ هەرگیز بەتەنیا ڕونادات، بەڵکو ئەوەی دەیبسترێ لەگەل ئەوەی دەبینرێ و هەستی پیدەکرێ و ئەوەی لەبیرەوەریمان گەنجینەکراوەو لەگەڵ شارەزاییەکانمان هەموی بەیەکەوە لێکدەدرێتەوە، (برنارد ج.بارز،نیکول م.جیج:٢٠١٧، ٣٤١).بۆیە دەنگی زمانێکی نەناسراو یا نەزانراو بۆ ئێمە بێ واتایە، بۆنمونە زمانی چینی کە ئێمە نایزانین، لەگەنجینەی مێشکماندا وشەی چینی نییە، دەبێتە دەنگێکی بێ واتا، لەگەڵ ئەوەی دەنگی زمانیشن .

هەروەها تێبینی ئەو خێراییە دەکرێ لە گۆڕینی ئاماژە دەنگییەکان بۆ ئاماژەی زمانی، هەروەها هەستکردن بەئاڕاستەی دەنگەکە، ئەگەر دەنگ ئاڕاستەی گوێی چەپ کرا جیاوازە لەهەمان ئاڕاستەکردن لەگوێی ڕاست، مووە دەمارەکان دەتوانن هەمو ئەو جیاوازیانە دیاری بکەن لە لێکدانەوەی دەنگەکان دا و سود بە گوێگر بگەیەن. بۆنمونە ئەو وشەی ئاراستەی گوێ چەپ دەکرێ کاتێکی درێژتر دەخایەنێ تادەگاتە ڤێرنیکا، چونکە هەر وەک باسکرا لای ڕاستی مێشک لای چەپی جەستە بەرێوەدەبات، بەڵام ئەو وشەی ئاراستەی گوێ ڕاست دەکرێت ڕاستەوخۆدەگاتە ناوچەی بیستنی بنچینەیی(primary auditory cortex) لەنیوەی چەپی مێشک، دوایش بۆ ناوچەی ڤێرنیکا کە هەر لە نیوەی چەپ دایە، ئەم ناوچەیە لە جوگرافیای مێشک دا زۆر نزیکە لە ناوچەی ڤێرنیکا، کەواتە پرۆسەکە خێراترە ، بەڵام ئەو وشەی ئاراستەی گوێی چەپ دەکرێ یا ئاراستەی دەنگەکە لای چەپە، ئەوە دەنگەکە لەگوێ چەپ دەچێتە ناوچەی بیستنی بنچینەیی(primary auditory cortex) لەلای ڕاستی مێشک ، ئینجا دوبارە دەچێتەوە بۆ سەنتەری زمان لە لای چەپی مێشک، ئەم گوێزانەوەی زانیارییە زمانییە لە ڕاستەوە بۆ چەپ پێویستی بەکاتە، هەرچەندە کاتێکی زۆر کەمە، لەگەڵ ئەوەشدا کۆئەندامی بیستنی مرۆڤ ئەم جیاوازییە دەست نیشاندەکات، جگە لەمەش دەتوانێ ناسنامەی دەنگ ئاشکرا بکات.



وێنەی (٧_ب) (پێکهاتەی گوێ مرۆڤ وەگیراوە لە https://www.kurdipedia.org/default.aspx?lng=1&q=201103 (1021411753956

بیستن و گەنجینەکردن :

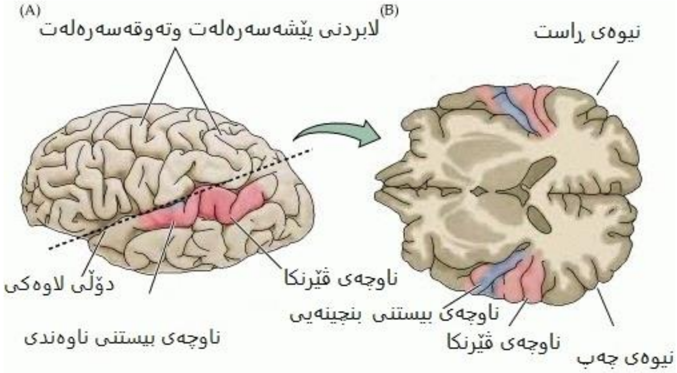
هەندێجار مرۆڤ درک بەدەنگەگشتییەکان دەکات بەڵام درک بەدەنگە زمانییەکان ناکات، ئەمەش بەڵگەیە لەسەر ئەوەی کە دو ئامێری داکردن و شیکردنەوەی دەنگ لە مێشکدا هەیە:

-ئامێری شیکردنەوەی دەنگەزمانییەکان.

-ئامێری شیکردنەوەی دەنگەسروشتییەکان.

ئەمەش بەو واتایەدێت کە هەستی بیستن کێشەی نییە، بەڵام کێشە لە شیکردنەوەی دەنگەکەیە، بەپێی لێکۆڵینەوەکانی(Ellis&Young)مرۆڤ سیستەمی شیکردنەوەی بیستنی(auditory analysis system) بەکاردێنێ بۆجیاکردنەوەی فۆنیمەکان و دەنگەکانی تر، ئەم سیستەمە فەرهەنگی تێچوەدەنگییەکان (auditory input lexicon) لەخۆدەگرێت کە زانیاری لەبارەی وشەی بیستراو تێدایە وگوێگر دەیناسێتەوە، واتە کاری ئەوسیستەمە تەنیا یەکلاکردنەوەی ئەوەیە کە ئایا ئەم دەنگە زمانییە یا نازمانی، بەڵام هیچ زانیاریەکی لەبارەی واتای وشەکە تێدانییە واتای وشەکان لە یادگەی واتایی گەنجینەدەکرێن، هەروەها لەبەرامبەر فەرهەنگی تێچوی دەنگەکان،

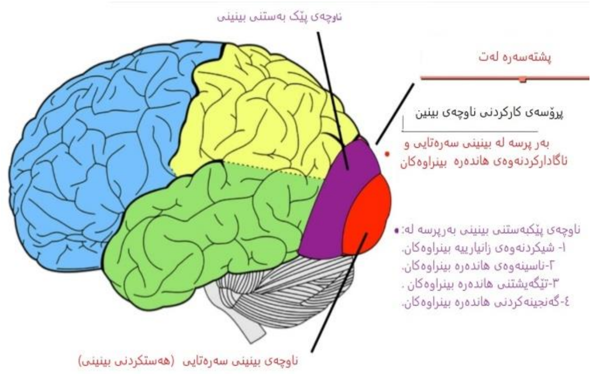
فەرهەنگی دەرچووی دەربڕین (speech output lexicon)یش هەیە، گرنگییەکەی ئەوەیە شێوەکانی دەربڕینی وشە پێشکەشدەکات واتە لایەنی فۆنۆلۆژی وشەکان ڕوندەکاتەوە(عبدالرحمن محمدطمعة: ٢٠١٧، ٨٦)، کەواتە لەمێشکی مرۆڤدا ناوچەی تایبەت بەناسینەوەو داکرتنی دەنگەزمانییەکان و نازمانییەکان هەیە، ناوچەی بیستن لەنیوەی چەپ زیاتر تایبەتە بەشیکردنەوەی دەنگەزمانییەکان، بەڵام ناوچەی بیستن لەنیوەی ڕاست تایبەتە بە دەنگە نازمانییەکان و مۆسیقا (سامی عبدالقوی:٢٠١١، ١٥٥-١٥٦)، ئەمەش ئەوە دەگەیێنێ کەناوچەی بیستن لەنیوەی چەپ دەنگەزمانییەکانی تێداداده‌کرێت، بەڵام ناوچەی بیستن لەنیوەی ڕاست گەنجینەی دەنگەنازمانییەکان دەکات.



وێنەی (٨)درێژەبڕگە وپانەبڕگەی ناوچەی بیستن لەمێشکدا، وەرگیراوە لە (https://neurocritic.blogspot.com/2007/04/differences-in-auditory-cortex-neurons.html) بەوەرگێڕانەوە

٢-٢-٤: ناوچەی بینین visual associantion :

ناوچەی بینین دەکەوێتە پشتەسەرەلەت (occipital lobe) لەکۆتایی هەردوو نیوەی مێشک، کە ناوچەی هەستکردنی بینینی (visual sensory area)و ناوچەی پێکبەستنی بینینی (visual associantion area)دەگرێتەوەئەمەش ناوچەکانی (١٧ و ١٨) دەگرێتەوە لە دابەشکردنەکەی برۆدمان (منى حسين جميل:٢٠٠٨، ٥٧)، ئەم ناوچەیە بەرپرسە لەبینین هەروەها ناسراوە بەناوچەی پلاندارێژ، تۆڕی چاو ئەوهاندەرانەی بۆدێت لە شێوەو پیت، لەڕێگەی دەمارەکانی بینین (optic nerve) و ڕەوتەدەمارەکانی تری بینین دەگوازرێتەوە بۆ ناوچەی سەرەکی بینین، هەردو چاوەکە چەپ و ڕاست هەردو لای چەپ و ڕاست دەبینن، بەڵام چاوی چەپ زانیارییەکانی لای چەپ دەگوازێتەوە بۆ ناوچەی بینین لە پشتەسەرەلەتی ڕاست وچاوی ڕاست زانیارییەکانی لای ڕاست دەگوازێتەوە بۆ ناوچەی بینین لەپشتەسەرەلەتی چەپ، ئەم زانیارانە وەک بروسکەی کارەبایی بێواتا هەستیان پێدەکرێ، لەهەردو ناوچەی (١٧و ١٨)دا، بەڵام ناوچەی (١٩)(بڕوانە وێنەی(١) کۆدەکانی ئەم زانیاریانە شیدەکاتەوەو لێکیاندەداتەوە، زانیاریەکان وەردەگێرێت بۆ زانیاری واتادار، واتە پرۆسەی تێگەیشتن لەئەنجامی بەرامبەرکردنی ئەوەی دەبینرێ لەگەڵ ئەوەی لە ناوچەی ١٩ دا پێشتر زانیاری بینراوی تیدا گەنجینەکراوە بەراورد دەکرێت، کە بە گەنجینەی بینین(visual memory) ناودەبرێ، کەبریتییەلە توانای گێڕانەوەی وێنە بینراوەکان دوای تێپەڕینی کات(الفت حسين كحله: ١١٣،)، کەواتە ناوچەی ١٩ ناوچەی گەنجینەکردنی بینینی گشتییە، لێکۆڵینەوەکان دەریان خستووە، کە داتازمانییەکان لەمەودای بینینی چاوی ڕاستدا پێشوازیان لێدەکرێ، دەگوازرێنەوە بۆ ناوچەی بینین لەنیوەی چەپ و هەر لەم نیوەیەش دا سەنتەری زمان و قسەکردن بوونی هەیە و لەم سەنتەرە کۆدەزمانییەکان شیدەکرێنەوە (decoding)،(سامی عبدالقوی:١٥٥،٢٠١٠) ئەمەش دەبێتە بەڵگە لەسەر ئەوەی کە گەنجینەی بینینی زمانی دەکەوێتە نیوەی چەپ، بەڵام گەنجینەی بینینی شوێن و شێوە دەکەوێتە نیوەی ڕاست.



وێنەی (٩)ناوچەی هەستکردنی بینینی و پێکبەستینی بینینی و پرۆسەی کارکردنیان روندەکاتەوە، وەرگیراوە
لە(https://www.ezmedlearning.com/blog/cerebral-cortex-lobe-anatomy) بەوەرگێڕانەوە.

ئەم ناوچەیە بەرپرسە لە خوێندنەوە هەروەها ناسینەوەی شتەکان وەك هەنگاوی یەکەم بۆ ناولێنانیان، ئەم ناوچەیە لە مێشك چالاك دەبێ لەکاتی خوێندنەوە و ناولێنان هەروەك ئامێری MRI دەری خستوە، بەڵام زمانی نوسراو کەسەنتەرەکەی ناوچەی سوچە گۆشە(angular gyrus)یە زیاتر نزیکە لە ناوچەی بینین، لەکاتی دەربڕینی هەر وشەیەکی خوێنراو، پێویستە بگەنە بەشی بینینی سەرەکی لەوێشەوە بۆ ڤێرنیکا، ڤێرنیکاش زانیارییەکان دەگوێزێتەوە بۆ برۆکا (لەباری وەڵامدانەوە)لەوێشەوە بۆ ناوچەی جوڵەی سەرەکی.

(سپێیری) لە تیۆرەکەی خۆیدا تاقیکردنەوەی لەسەر ئەوکەسانەکرد کەتەنی کالۆسۆمیان پچڕیندرابو وەک چارەسەری بۆ نەخۆشی (فێ)، دەرکەوتووە لە کاتێ پچڕانی ئەم تەنانە زانیاریە زمانییەکانی لای ڕاستی مێشک ناناسرێنەوە لای ئەو کەسە، دەرکەتووە ئەوکەسانەی، کە ڕاستان(dextral)ن ناتوانن ناو لەوشتانە بنێن، کە لە دەستی چەپیان دادەنرێن، هەروەها ناتوانن وەسفیشیان بکەن، هەروەها ناتوانن ڕستەی درێژ بخوێننەوە،(سامی عبدالقوی: ٢٠١٠،١٦٤)، چونکە پەیوەندی نێوان هەردو نیوەکە پچڕاوە، ئەمەش پشتڕاستکردنەوەکی بەهێزە، کە گەنجینەکردنی ناوەکان و ئاوڵناوەکان دەکەوێتە نیوەی چەپ، لەوکەسانەی سەنتەری زمانیان دەکەوێتە نیوەی چەپە.

٣-١:ئەنجام

لە کۆتای ئەم توێژینەوەیەدا بەکۆمەڵێ ئەنجام دەردەچین، کە گرنگن لە دیاریکردنی شوێنی داکردن و گەنجینەکردنی داتازمانییەکان:

١-وشەفەرهەنگیە بێکۆتاکان: بەپێی ئەم توێژینەوەیە داکردنی ناو و ئاوڵناوەکان و جیناوەکان کە ئاکاری ناوهەڵدەگرن، هەروەها کار و ئاولکاریش کەوەک وشەی سەربەخۆ دەنوێرین، شوێنیان نیوەی چەپە بەدیاریکراوی ناوچەکانی ڤێرنیکا، هەروەها

سوچە گۆشەش یارمەتی دەرە بۆناولێنان و بەیەکەوە بەستنەوەی وێنە و دەنگ، واتە بەرامبەرکردنی وێنەی شتەکان لەگەڵ ناوەکانیان، کەواتە لەیەنی واتایی وشەکانیش دەکەوێتە نیوەی چەپ و ناوچەی ڤێرنیکا، چونکە ڤێرنیکا سەنتەری لێکدانەوە و تێگەیشتنە.

٢-وشە ئەرکیەکان (مۆرفیمە بەندە ڕێزامانییەکان): هەمو ئەم مۆرفیمانەی رۆڵیان هەیە لە ڕێزماندا، بەشداردەبن لە دروسکردنی ڕستەدا وەک (مۆرفیمەکانی ناسیاوی و کۆکردنی ناو و جێناوەلکاوەکان و مۆرفیماکانی کات..) شوێنی داکردنیان لە برۆکایە.

٣- لایەنی فۆنۆلۆژی وشەکان شوێنی دابەشکردنیان بەپێی بەکارهێنان و لێکدانەوە دەگۆڕێ، بۆنمونە بەکارهێنانی فۆنۆلۆژی وشە ومۆرفیمەکان لەکاتی دەربڕین دەکەوێتە ناوچەی برۆکا، بەڵام لەکاتی لێکدانەوە واتە لەکاتی پەیام بۆهاتن دەکەوێتە شوێنی گەنجینەکردنی دەنگە زمانییەکان لەناوچەی بیستنی لەنیوەی چەپی مێشکدا،کەدەنگە زمانییەکان دەناسیتەوە و لێکدانەوەی بۆدەکات.

٤-زمان ئەرکی گەیاندنی بیرە، ئەم بیرەش تەنیا و تەنیا لەڕێگەی جوڵەوە دەگەیەنرێ ، جا جوڵەی ئەندامەکانی ئاخاوتن بێ لە مرۆڤی ئاسایی، یا جوڵەی جەستە بێ لە مرۆڤی نابیست، یا جوڵە وردەکانی پەنجەکان بێ لە کاتی نوسین، کەواتە ئەگەر ئەرکی زمان گەیاندن بێ، ئەم ئەرکە دەبێتە دوو نیوە نیوەیەکیان بیر و نیوەکەیتر جوڵە، شوێنی گەنجینەکردنی جوڵەی زمانیش بریتییە لە ناوچەی جوڵەخۆویستەکان لە مێشکدا، لەڕوی جوگرافییەوە زۆرنزیکە لە برۆکا، دەبێ ئەوە جەخت لێبکەینەوە کە برۆکا جوڵە پێویستەکانی قسەکردن هەڵدەبژێری، واتە فرمان دەکات بەناوچەی بزوێنەر، کە چ جۆرە جوڵەیەک دروستبێ بۆ دەربڕین.

٥-مرۆڤ ناتوانێ هیچ وشەیەک یا گوزارشتێکی دەربڕێ ئەگەر وێنە یا چەمکی ئەم وشە یا گوزارشتە لە مێشکی دا ئامادەنەبێ، ئایا شوێنی داکردنی وێنەکان لە کوێی مێشکدایە؟وێنەکان لە گەنجینەی بینیندا لەنیوەی چەپدا دادەکرێن، ئەم گەنجینە توانای بەراوردکردن و گێڕانەوەی وێنەکانی هەیە لە هەرکاتێ کە دەیەوی وشەکە دەربڕێ یا گوێ بیستی بێ، هەروەها دەتوانێ کۆدی زمانی بۆ بنەڕەتی وێنەیی شیبکاتەوە.

٦-زمانی مرۆڤ لەگەڵ پێشکەوتنی مرۆڤدا شێوەی جیاوازی وەرگرتووە، یەکێ لەم شێوانە نوسین و خوێندنەوەیە، بێگومان نوسین وەرگێڕانی کۆدی دەنگییە بۆ وێنەیی، وخوێندنەوەش پێچەوانەکەیەتی، واتە وەرگێڕانی کۆدی وێنەییە بۆ دەنگی، بەدڵنیاییەوە مێشک ئەم پرۆسەئەنجام دەدات، ناوچەی ئامادەکاوی پرۆسەی نوسین دەکەوێتە نزیک برۆکا، چونکە نوسینیش بەرهەمهێنانی زمانە،ئەم ناوچەش بە ئێکزنەر ناودەبرێ،کە پێویستیەکانی نوسین ئامادەدەکات، کەبریتین لە جوڵەوردەکانی پەنجە بۆ بەرهەم هێنانی ئەم جۆرەی زمان.

هەرچی خوێندنەوەیە ناوچەی سوچە گۆشە پێی هەڵدەستی، کە زانیارییە بینراوەکان کەلەناوچەکانی ڤێرنیکا و ناوچەی بینین بۆی دێت دەگۆڕی بۆ زانیاری بیستراو.

Summary

The human brain is like a computer. It is better to say that the computer is like the human brain. The human brain is the first and most capable of storing. Another characteristic of the human brain is that it can mark everything around it, and put a code for everything in the form of words and keep them in special places

Where words are stored in the brain, not only words, but also how to speak, express, write and picture things. They are stored with words and can be restored and used when needed.

سەرچاوەکان:

١- ابراهيم عبدالله الزريقات، اضطرابات الكلام واللغةو التشخيص والعلاج(٢٠١٤) ط٢، دارالفكر، عمان ، الاردن.

- الازهر الزناد (٢٠١٤)،اللغة و الجسد، دار نيبور للطباعة والنشر والتوزيع، بغداد ،عيراق.

- ان دويراوز () ،خفايا الدماغ، ت: زينة دهيبي(٢٠١٥) ،مكتبة ملك فهد الوطنية ، رياض، سعودية.

- الفت حسين كحلة(د)، علم النفس العصبي،مكتبة الانجلو المصرية.

-بريناردج.بارز و نيكول م.جيج،(٢٠١٨)، المعرفة والمخ والوعي(مقدمة لعلم الاعصاب المعرفي)، ت:هاشم حنفي العسلي،دار جامعة الملك سعود للنشر،الرياض.

-سامی عبدالقوى(٢٠١٠)،علم النفس العصبى- الاسس وطرق التقييم، ط٢،مكتبة الانجيلو المصرية.

-عبدالكريم محمد جبل:٢٠٠٧ ،اللغة والمخ :دراسة في علم اللغة العصبي،مجلة كلية الاداب ، جامعة الاسكندرية .

- عبدالرحمن محمد طمعه،٢٠١٥، الدمج الجينومي البيولوجي فى الدرس اللسانى المعاصر: بحث فى الاوليات، مختبر العلوم المعرفية/ف اس/جامعة سيدي محمد بن عبد هللا/كلية آلداب والعلوم إإلنسانية.

- عبدالرحمن محمد طمعة(٢٠١٧) ،البناء العصبي للغة، داركنوز المعرفة، عمان ،الاردن.

- عطية سليمان احمد، (٢٠٢٢) المعالجة العصبية للغة، الاكاديمة الحديثة للكتاب الجامعي ،القاهرة ، المصر.

- كرستين تمبل:٢٠٠٢،المخ البشرى،مدخل الى دراسة السغكولوجيا والسلوك، ت:عاطف احمد، سلسلة عالم المعرفه،الكويت،عدد ٢٨٧.

- منى حسين جميل محمد (٢٠٠٨)، الخطاب اللغوي لدى مرضى الحبسات الكلامية ، رسالة ادكتورا، جامعة الاردنية.

-ماريال م.هاردين(٢٠١٣)، ربط ابحاث الدماغ بالتدريس الفعال نموذج التدريس الموجه للدماغ، ت:صباح عبدالله عبدالعظيم، دار نشر الجامعات،قاهرة.

- وفاء محمد البيه:١٩٩٤،موسوعات طب الصوتيات العالمية، أطلس اصوات اللغة العربية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط ١، القاهرة.

-Taylor,1990,Psycholinguistics learning and using language, London

- Caplan, David ,1985,Neurolinguistics and Linguistic.

- Michael A.Reed,children and language:development, impairment and training, New York Copyright © 2009 by Nova Science Publishers,Inc

لینکەکان:

1-https://quizlet.com/42311142/flashcards

2-)http://brainmind.com/Agraphia.html(
3- https://teepasnow.com/blog/moving-and-sensing-using-our-sensory-motor-cortex/
4.https://www.cmu.edu/dietrich/psychology/cognitiveaxon/documents
5- https://www.researchgate.net/publication/283004311
6-https://neurocritic.blogspot.com/2007/04/differences-in-auditory-cortex-neurons.html
7-)https://www.ezmedlearning.com/blog/cerebral-cortex-lobe-anatomy
8- https://www.sltinfo.com/speech-perception/
9-https://zaniary.com/blog/5f66809c72e8f/فرمانەکانی-گوێ-لە-جەستەدا
10- https://www.kurdipedia.org/default.aspx?lng=1&q=2011031021411753956
11- https://libretexts.org/
12- https://thealexk.medium.com/an-introduction-to-connectomics-10b16d599fe2