مهمة علم الأصوات للغة
(بحث في علم اللغة النفسي)

سلطان فردوس*

جامعة نور الجديد الاسلامية بيطان بروبولنجو

email: firdaussulton@yahoo.com

مستخلص البحث

تكون حاسة البصر والسمع الة في تكوين لغة ما وتتعلقان في عملية الكلام والتحدث اللغوي، يبصر العين واستجاب ما يبصر منه بعد مروره في الذهن ويرسله إلى اللسان وينطق به . لذلك تتعلق اللغة وعلم الأصوات تعلقا وتيدا في عملية التحدث اللغوي.

ويكون في هذا البحث بحثان أساسيان، هما: 1) حاسة السمع : ما يتصل بحاسة السمع وجهاز السمع عند الإنسان، كيف حدوث الصوت و أنوا عها و إنتاجها حتى تكون لغة، وبيان قواتها وضعفها واهتزازاتها مؤثرا لمعان الكلمة واللغة. 2) حاسة البصر: جهاز للبصر ويقرء به; من أين جاء الضوء وميف حدوثها، هل تؤثر سرعة الضوء للأشياء يدركه، إذ لا تقع عملية القراءة بدون عين المقروء فالكتابة فقط تقرء بالعين، يقرء ويحلل معان ألفاظها وقواعدها. وهذه العملية تسمى بعملية التحدث اللغوي.

الكلمات الأساسية :حاسة البصر والسمع، اللغة.

مقدمة

اللغة وعلم الأصوات علاقة متينة بينهما إذ إنهما يرتبط بعضها ببعض من حيث أهميتها للبعض، كيف ينطق الشخص اللفظ صحيحا. إن الأصوات تحيط بنا من كل جهة. إننا نستعملها ونسمعها ونستمع بها أو نعاني منها. وأهمية أصوات الكلام تأتي من أنها تمثل الجانب العمل للغة، وتقدم طريق الإتصال الأساسي بين الإنسان و أخيه.[1]

ليست معرفة قواعد اللغة وحفظ مفرداتها كافية للنطق بها نطقا سليما، وهذه ظاهرة تتمثل أكثر عند من يتعلم لغة أجنبية فيبدو نطقه مختلفا عن نطق أبناء اللغة الأصليين و يعود هذا لأسباب كثيرة، منها:إختلاف مخارج الأصوات من لغة إلى لغة، واختلاف التجمعات الصوتية المسموح بها من لغة إلى لغة، واختلاف مواضع النبر والتنغيم والإيقاع من لغة إلى لغة واختلاف العادات النطقية من لغة إلى لغة.[2]

وعلى هذا الكلام، سيحأول الباحث شرحه عن الأسس الفيزيائية للغة، صوتيا كان أم مرئيا، ومن حيث كيفية نشاة الصوت و انتقاله إلى الإنسان و الخصائص الأساسية للصوت (سرعة الصوت، التردد وسماع الصوت، الموجات السمعية و خواص الصوت) و كيفية التحكم في الصوت في حياتنا إلىومية.

---

[1] . رمضان عبد التواب. 1997. *التطور اللغوي مظاهره و علله و قوانينه*. القاهرة، الطبعة الثالثة،مكتبة الخانجي. ص18.

[2] . عبده الراجحي, 1990. *علم اللغة التطبيقي وتعليم العربية*. الرياض: معهد تعليم اللغة العربية. ص83.

ونستكمل البحث عن الجانب الصوت للغة بالجانب السمعى، وما يتصل بحاسة السمع وجهاز السمع عند الإنسان. ونضيفها بالجانب الحسى الذي يشتمل فيه على حاسة الأبصار كانت ضرورية وأساسية للمظهور المقروء من اللغة، كما أن حاسة اللمس أساسية عند أولئك الذين يفتقدون حاسة الأبصار ويتعلمون القراءة والكتابة عن طريق حاسة اللمس بالاضافة إلى حاسة السمع. بهذا الاستكمال سوف ندرك وظائف هذه الحواس بالنسبة للغة ونوضح بصفة عامة بعض خصائص الحواس عند الإنسان.[3]

ويساهم بعد بيان هذا الموضوع في الاسس الفيزيائية و الحسية للغة من مادة علم اللغة النفسي إلى أهداف، وهو أن يفهم القارئ عملية خروج الصوت، ومقدار درجة الصوت انخفاضها وتفوقها، وأن الضوء أسرع من الصوت، ويستطيع القارئ أن يهامس الصوت الخارج، معرفة مدى قوة دور الخواص الخمس لنجاح تعليم اللغة

إطارنظري

إن مصدر الصوت عند الإنسان هو أعضاء النطق لاسيما الوترين الصوتيين. هذه الأعضاء تتحرك في اتجاهات مختلفة و بأشكال متعددة و تنتج أصواتا تسبب تنوعات في ضغط الهواء. و قد اتفق علماء فونتيك قديما أو حديثا أن حدوث إنتاج الصوت بسبب الإلتقاء و الإهتزاز بين شيئين. و

[3] . عبده الراجحي, 1990. ص6

الإهتزاز قد يقع في حالتين التقارب في شيئَين متباعدَين والتباعد في شيئَين متقاربَين.[4]

وقوع الصوت بحدوث شيئين متقاربين أو متباعدين للأخر، وهذا ما وقع علينا يوميا، لما فتحت الأم الباب مثلاً، الصوت واقع حينئذ لما تباعد الباب الواحد للأخر، أو لمن يمزق القراطيس وما إلى غير ذلك من الأمثلة.[5]

سماع الصوت يتوقف على عدد الإهتزازات التي يحدثها جسم مهتز في الثانية الواحدة، محدثا بذلك الصوت، والذي يعتمد سماعه على ما يعرف بتردد الصوت. و الأذن البشرية يمكن ان تسمع الصوت إذا كان تردده اكبر من 20 هيرتز و أقل من 20.000 هيرتز، أما إذا نقص التردد عن 20 فإن الأذن البشرية لا تستطيع سماع الصوت.

للصوت مؤثرات كثيرة، منها: المسافة والطول والقصر في الوتر، والكبرة والصغرة في الوتر، وجملة مخارج الحروف.

والصوت تنشأ عن إهتزاز الأجسام و ندركه عن طريق حاسة السمع. و لابد من وجود هذا الجسم الذي يسبب الصوت. وسماع الصوت يعتمد على تعدد الإهتزازات التي يعملها الجسم في الثانية الواحدة، أي يعتمد على ما يعرف بتردد الصوت. تتأثر خواص الصوت بعدة عوامل تتمثل في درجة الصوت، شدة الصوت، إرتفاع الصوت، نوع الصوت.

---

[4] . محمد كمال بشر, 1352، *علم اللغة العام*، المصر، القسم الثاني، دار المعارف. ص4

[5]. سيوطي أحمد, 2006, Bunyi Bahasa, جاكرتا. ص 26

هناك أصوات حادة وأصوات غليظة، وكلما كان الصوت حادا كانت درجته عإلية، وكلما كان الصوت أكثر غلظة كانت درجته منخفضة ولذلك تعرف درجة الصوت أحيانا بأنها تلك الخاصية في الصوت التي تميز الأذن بواسطتها الأصوات الحادة من الأصوات الغليظة.

تعرف شدة الموجة الصوتيو بمعدل الطاقة الصوتية التي تعبر عن وحدة مساحة عمودية على اتجاه انتشار الأمواج.

يعتمد ارتفاع الصوت على شدة الصوت، ولا يعني هذا ارتفاع الصوت يتناسب طرديا مع شدة الصوت بشكل مستمر. وارتفاع الصوت يتوقف على مدى حساسية الأذن، وهذا يختلف من شخص إلى آخر.

يمكن للأذن أن تميز بين الصوت الصادرة من مصادر مختلفة حتى لو كانت هذه الأصوات متسأوية في التردد. وعلى ذلك فإن نوع الصوت يتوقف على شدة وطبيعة و عدد النغمات التوافقية المصاحبة للنغمة الأساسية.

المرئي بمعنى المنظور نعني به الكتابة. عبارة عن المظهر المقروء من اللغة. والكتابة تخضع لفي رؤيتها وقرائة الفاظها وكلماتها لقواعد فيزياء اللغة. وحتى يمكن معرفة خصائص الضوء و كيفية انتقاله وحركاته إلى العين.

تصدر الضوء بطبيعتها أو بذاتها أو من نفسها ويسمى مصادر ذاتية أو مصادر ضوئية، من أمثلة ذلك الشمعة والنجوم والمصباح الكهربائي.

وهناك مصادر ضوئية تعتمد على غيرها من الأجسام الأخرى في إصدار الضوء. و يقتصر عما هذه المصادر على عكس الأشعة الضوئية الساقطة

عليها. وتسمى هذه الأجسام مصادر ضوئية غير ذاتية أو مصادر غير ضوئية، و مثل ذلك القمر و الكواكب.

تختلف المصادر المضيئة في كيفية إصدار الضوء. فعندما نقارن بين المصباح الكهربائي ذي الفتيل ومصباح النيون (وكلاهما يعتبر مصدرا مضيئاً) فإننا نجد أن المصباح الأول يصدر الضوء بفعل تسخين فتلة لدرجة حرارة عالية. أما مصباح الثاني فلا يصدر الضوء عن طريق تسخين شيئ فيه، بل بفعل التفريغ الكهربائي في غاز النيون. ويمكننا على هذا تقسيم المصادر المضيئة إلى قسمين: أجسام ملتهبة و أجسام غير ملتهبة.

عندما ننظر إلى السماء في ليلة صافية نرى العديد من الأجرام السموية المختلفة كالنجوم و السدم وبعض الكواكب، هذه الأجرام أبعادها عنا شاسعة جدا. فنحن نعلم أن الشمس وهي أقرب النجوم للأرض تبعد عنا حوالي 5ر1 x 10 مترا، بينما يبعد (الالفاشنسوري) وهو من الأجرام الكبيرة، يبعد هذا الجرم السمأوي عن الأرض حوالي 5ر4 x 10 مترا.

وحيث إننا نرى هذه الأجرام بواسطة الضوء الذي يصدر عنها، فربما نسأل: كيف يصلنا الضوء من هذا الأجرام؟ وهل يحتاج الضوء لوسط مادي لانتقاله؟ و هل يسير الضوء بخطوط مستقيمة أم بخطوط منحنية؟

وتؤكد لنا معلوماتنا العمة في الفلك هناك فراغا هائلا بيننا و بين هذه الأجرام، فكيف ينتقل الضوء منها إلى الأرض؟ لو كان الضوء بحاجة لوسط مادى لانتقاله لتعذر وصوله من الأجرام السموية عبر الفراغ الهائل المتواجد بين بين الأرض و بين هذه الأجرام. من ذلك يتضح ان الضوء يمكنه ان

الضوء ينتقل في الفراغ، بعكس الصوت الذي يحتاج إلى إلى وسط مادى لاننتقاله.

ينتقل الصوت في وسط معين بسرعة محدودة، حيث تبلغ سرعته في الهواء حوإلى 331،3م/ث في درجة الصفر المثوى، وتختلف سرعة الضوء عن سرعة الصوت في نفس الوسط. فعند مشاهدتنا لظاهرة البرق والرعد، نجدهما يحدثان في نفس اللحظة غير إننا نرى البرق بفترة قبل سماع الرعد ومعنى هذا ان سرعة الضوء تفوق سرعة الصوت.

عندما ننظر جسم الإنسان، رأينا أنه أقرب إلى نصفين اتحدا مع بعضهما، ومن ذلك تكون جسد واحد. ويذكرنا خط المنتصف من قمة الرأس حتى آخر الجذع (بدن سوى رأس ويدين ورجلين).[6] بهذا اتحاد، والأعضاء الجسم التي كان نصيبها الوسط تظهر كأنها عضو واحد. وكل أعضاء الجسم الداخلية تنطبق عليها هذه القاعدة حتى المخ، وبذلك فإن أعضاء الحس متزوجة لتغطى نصف الجسد.[7]

تغير كل المعلومات المنظورة والمسموعة والمذاقة والملموسة إلى إشارات علمية تدخل في عصب كل حاسة لتنتهي إلى مستقرها في المخ. ومن المعروف أن الإشارات الصادرة في الجبهة إلىمنى من الجسم، تستقر في مراكزها الخاصة في الجهد إلىسرى من المخ والعكس صحيح. وبين المراكز الموجودة في نصفى المخ شبكة اتصال بالغة الدقة تعمل بنظام غير عادى، يضمن صلة

[6] . عبده الراجحي, 1990. ص660.

[7] . منصور أحمد وعبد المجيد سيد.1982. *علم اللغة النفسي*. الرياض: عمادة شؤون المكتبات-جامعة الملك سعود. ص 56.

وترابط تماما بين كل أعضاء الجسم، وبين كل ما يصل من حاسة واحدة أو كل الحواس.

والحواس الخمس عند الإنسان هي المنافذ إلى المخ، تستقبل كل ماهو موجود إلها من المحيط الخارجى، ومن داخل الجسم فتلتقط منه ما تشاء. أما المعلومات التي تنفذ من الحواس الخمس فإنها تصنف في المخ، حسب إلحاح الحاجة للإستجابة.

ومن نعم الله تعالى على الإنسان، أن الذاكرة تقوم بتخزين المعلومات لتمكنه من استخدام هذه المعلومات في المعرفة والتفكير. وإذا تأثرت أكثر من حاسة بمثير واحد، فإن المعلومات أكثر تتكون في الذاكرة عن هذا المثير.

والمقارنة بين الحواس الخمس بالتجارب المعملية والملاحظة العلمية، تضع السمع في المرتبة الأولى لأنه عماد كل نمو عقلى وأساس كل ثقافة ذهنية، وسيلة التعليم الأولى قبل القراءة والكتابة، والوليد للاتصال بالعالم الخارج.[8]

تلك الوسيلة التي أشار إلها ابن خلدون في مقدمته مكلمة المشهورة حين قال: " السمع أبو الملكات اللسانيات".[9] ورغم الشائع عن نعمة الأبصار، وفي القرآن الكريم كثيرة لسبق ذكر السمع عن البصر، قال الله تعالى: إِنَّ السّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أولَئكَ كاَن عَنْهُ مَسْئُوْلاً.[10]

[8] . منصور أحمد وعبد المجيد سيد.1982. ص 56-57.

[9] . حلمى خليل. 2000. *مقدمة لدراسة علم اللغة*. الاسكندارية: دار المعرفة الجامعية. ص 14.

[10] . الإسراء: 36

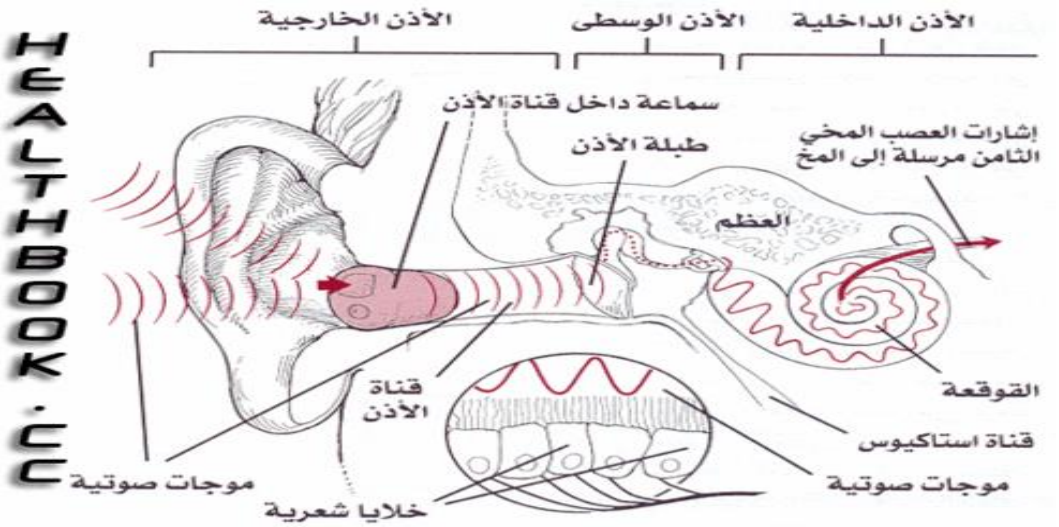
والاستنباط أن الحواس الخمس عند الإنسان هي سبيل الفرد لتكوين رصيد من المعرفة، وهي مثيرات التفكير ونشاط العقل.

الأذن البشرية وحاسة السمع هي وسيلة الفرد للاتصال بما حوله، ومعظم المهارات والمعلومات التي يكسبها الفرد تأتى عن طريق السمع. تعتبر أيضا أن أذن الإنسان أهم مستقبل للصوت لأن لها القدرة على تحليل بعض الأصوات إلى مركبات نغمات الأصوات. وبالسمع يدرك الأصوات من المسافة قد لا يستطيع النظر عندها إدراكا وهي حاسة تستعمل ليلا ونهارا، وفي الظلام والنور، في حين أن المرئيات لايمكن إدراكها إلا في النور.[11]

تتكون الأذن من عدة أجزاء : الأذن الخارجية، والوسطى، والداخلية. ويمكنها شكلها "كالمحارة". ولكل منها وظيفة خاصة تتعلق بالسمع ونقل الموجات إلى أعصاب حيث تتحول الموجات إلى طاقة كهركيميائية تنقل إلى الدماغ و المخ اللذان يقومان بترجمتها.[12]

[11] . حلمى خليل. 2000. *مقدمة لدراسة علم اللغة*. الاسكندارية: دار المعرفة الجامعية. ص13.

[12] . منصور أحمد وعبد المجيد سيد, 1982. ص 58.



صورة (1): تركيب الأذن

تركيب أجزاء الأذن:

1)- الأذن الخارجية تتكون من صيوان الأذن و طبلة الأذن و الصماخ. ووظيفتها هي تجميع الموجات الصوتية والاهتزازات التى تحدث في الهواء و توصيلها إلى طبلة الأذن.

2)- الأذن المتوسطة تتركب من ثلاثة عظام صغيرة ويسمى عظيمات السمعية هي المطرقة ولسندان والكاب. ووظيفتها هي تكبير الموجات الصوتية الخارجية ثم تؤدى إلى اهتزازات الطبلة وتنقلها إلى الأذن الداخلية.

3)- الأذن الداخلية، فيها أعضاء السمع الحقيقة التي تتكون من القوقعة والقنوات الهلإلية الثلاث. وظيفها أن تساعد على حفظ توازن الجسم ويوجد بداخلها سائل يتأثر بحركات

الجسم.[13] لا تشار إلياف العصب السمع بأجزائها. حين تحدث الأصوات، ترصد طبلة الأذن الذبذبات وتنقلها إلى الأذن الداخلية التي تحولها إلى رسائل عصبية. وتنتقل بعد ذلك المعلومات إلى المخ الذي يقوم بترجمتها.

ومن العوامل التى تساعد على وضوح السمع أن يتعادل الضغط على الجانب الخارجى والجانب الداخلى لطبلة الأذن، ولذلك توجد قناة موصلة بين الأذن الوسط وتجويف البلعوم، وبذلك بتعادل الضغط، ويسمى هذه القناة قناة استاكيوس.

من المفروض أن الصوت يكون من النوع البسيط الصافى، ولكن أكثر الأصوات التي نسمعها هي من النوع المركب. والأصوات المركبة تتألف من عدد من الأصوات البسيطة، وأجش الأصوات هو الصوت الأساسى، وهو ناتج من الجملة من الأصوات الثانوية أو المتوافقة *Harmonies*. ومجال للسمع يتراوح بين حد أدنى وحد أقصى، وإذا تجأوز الصوت هذين الحديد فإن حساسية الأذن تكاد تنعدم. هناك إذن حد أدنى للسمع، كما أن هناك حدا أقصى بحيث أن الصوت إذا زادت شدته عن مقجار معين فإنه يصبح مؤذيا ومزعجا مما يجعل الناس يصمون إذانهم.

[13] . منصور أحمد وعبد المجيد سيد, 1982. ص 59-60.

وهناك ما يسمى عتبة الألم *Pain Threshold* بالنسبة للادراك السمعى *Auditory Perception* وهذه الحدود في طلقة السمع تظهر عند ما يتعود الإنسان على سماع الأصوات الشديدة القوية.[14]

ومن هنا عرفنا أن تميز الأذن بين ارتفاع الصوت (غليظ - حاد) وقوته (قوي - ضعيف). ويمكن أن يكون بالأذن بعض عيوب الرصد الإجمإلى أو الإصطفائي. ومع تقدم السن يصعب على الأذن رصد بعض الأصوات (الأكثر حدة غالبا). وكثرة التعرض لأصوات شديدة القوة (وبخاصة الأكثر حدة) يمكن أن يلحق بالأذن أضرارا لا تعالج. ولذا فينصح بضبط جهاز التسجيل النقال على مستوى صوت معقول.

تختلف الأصوات من حيث التردد و الشدة واللحن ومن الطبيعى أن يشتمل مجال السمع على عدد لايحصى منها. وللأذن حدود معينة في مجال السمع بالتإلى تستطيع فرز الأصوات. والفروق بين الأصوات طفيفة. ومجال السمع يتضمن منطقة ضيقة هي مجال الكلام .

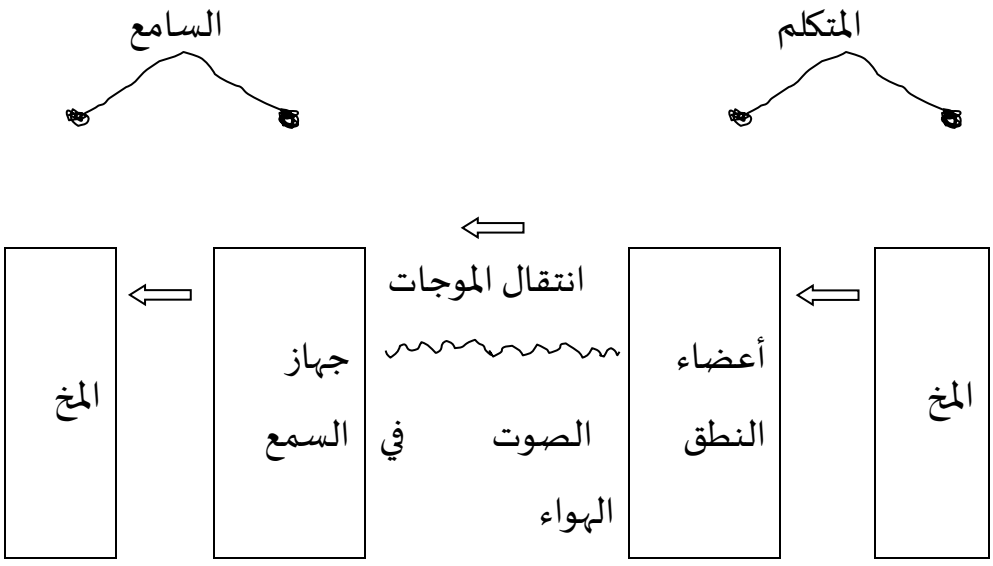
يصل الصوت إلى المخاطب بوسيطة الهواء الفاصل بين المتكلم والمخاطب، وعندما يتحدث المتكلم فإن الوسط يبدأ في الحركة أي لا يصبح ساكنا. وإن الكلام لا يمكن أن يدرك إلا إذا كان الإنسان قادرا على تمييز الأصوات ومن البديهي أن كمية المعلومات التي سيحصل عليها المستمع من المتكلم تتعلق إلى حد كبير بقدرة على تمييز الأصوات عن بعضها.

[14] . منصور أحمد وعبد المجيد سيد, 1982. ص60-61.

هناك عوامل متعددة معقدة تؤثر في عملية السمع والفهم، بعضها طبيعي (فيزيائي) وبعضها الآخر فسيولوجي، بعضها نفسي والبعض الآخر عصبي والبعض الآخر اجتماعي. هذه العوامل تجعل من عملية الاستماع والفهم عملية معقدة للغاية.[15]

وعملية السمع والفهم تتم في مراحل كما يلي:

فعند صدور الأصوات من أجهزة النطق تحدث اهتزازات في الهواء تتولد عنها موجات صوتية تنتشر في كل مكان يحيط بالمتكلم، هذا مثل ما ظهر في الصورة الآتية:[16]

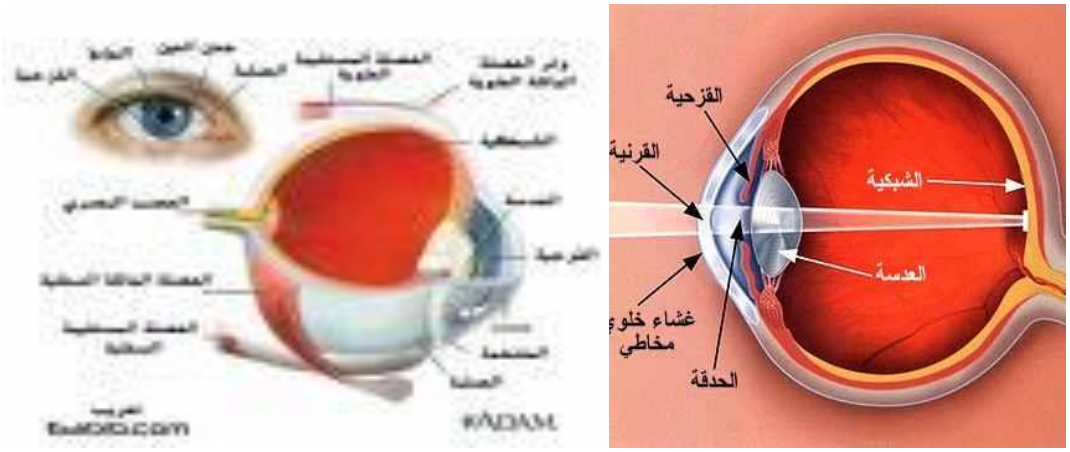


[15] . حلمى خليل. 2000. *مقدمة لدراسة علم اللغة*. الاسكندارية: دار المعرفة الجامعية. ص 55.

[16] . محمد الأحمد الرشيد، أحمد مختار عمر. 1401 هـ *وقائع تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها*،الكويت، الجزء الأول. ص 480.

وبعد ذلك تمتد إلى مسافات محددة ثم تضعف تدريجيا إلى أن تصبح الأذن البشرية غير قادرة على التقاطها واضحة وفهم معناها، وربما تنتقل هذه الموجات عبر الهاتف أو عند استعمال اللاسلكي ووسائل التقوية الصوتية الحديثة. هذه الأمواج الصوتية عندما تطرق أذن السامع تدق طبلتها وتحدث اهتزازات في أذنه الوسطى والداخلية تنتقل عبر الأعصاب إلى المخ.

حاسة الأبصار هامة للغاية في معاونة الفرد في تمييز وتقدير وإدراك ما حول الفرد من كائنات وأشياء. وتميز حاسة الأبصار إدراك الضوء وتقدير الشكل والحجم والمسافة وتمييز الألوان.



صورة (2): تركيب العين

تتكون الأوساط التى تحدث انكسار الأشعة فيها من القرنية والرطوبة المائية والعدسة البللورية والرطوبة الزجاجية، وتكون وظيفتها تكوين صورة واضحة للأجسام المرئية على الشبكية. وتحتوى العين كما هو الحال في آلة

التصوير على فزحية تتسع للضوء الخافت، وتضيق حتى تصبح مثل فتحة رأس الدبوس في ضوء الشمس الساطع.[17]

وعملية النظر يبدأ بدخول الضوء إلى العين ويصل إلى الشبكية. وهنا توجد مراكز استقبال، بعضها يعطي معلومات عن "كمية الضوء" والبعض الآخر عن " اللون".

وحجب استقبال العين الضوء النابع من المادة (والمكون من أشعات ضوئية مختلفة) وتلتقطها مراكز الاستقبال في الشبكية وترسل بمعلومات إلى المخ. ويقوم المخ بترجمة هذه المعلومات مكونا ما نراه من صورة.

ويمكن للعين التحكم في كمية الضوء الذي يصل إلى الشبكية وذلك بالتحكم في قطر الحدقة (تشابه مع سجاف آلة التصوير). حين ننتقل من منطقة مضيئة جدا إلى أخرى خافتة الضوء، ونحتاج إلى مهلة من الوقت لتتأقلم العين فتفتح الحدقة أكثر. والعكس صحيح، فنحن نبهر حين ننتقل من منطقة ظل إلى أخرى مضاءة بقوة. بعض مراكز استقبال الضوء حساسة للإضاءة الخافتة (العصيات) فهي مشبعة وغير نافعة في ضوء النهار ولا يمكنها رؤية الألوان " ففي المغيب تصبح كل القطط رمادية". وبالعكس، فهناك مستقبلين للضوء آخرين يمكنهم (الامتداد المخروطي)، ويحتاجون إلى ضوء شديد، ويمكنهم رصد تفاصيل دقيقة وكل الألوان. ويمكن إرجاع رؤية الألوان إلى وجود ثلاثة أنواع من مستقبلات الضوء الملتفة على الشبكية

[17] . منصور أحمد وعبد المجيد سيد, 1982. ص 62-63.

كل منها حساس إلى نوع معين من الإشاعات المرئية. ويقوم المخ بطريقة غير مباشرة بترجمة مختلف الأشعاعات و/ أو خليط الأشعاعات علي إنها ألوان. هذا التركيز أو "التكيف" يسمح برؤية الصورة واضحة وغير مهتزة. ويتم ذلك بتغيير انحناءات الأشعة على العدسة بحيث ينعكس الضوء المنبعث على الشبكية.

عند وجود خلل: هناك بعض العيون غير الحساسة لأشعة معينة وبالتإلى فرؤية الألوان تتكون مشوشة (الدلتونية أو عمى الألوان). ويرى قصار النظر الأشياء البعيدة مشوشة، ويرى طويل البصر ما هو قريب مشوش. وفي كلتا الحالتين تكمن المشكلة في عدم إمكانية تجمع الضوء الداخل إلى العين على الشبكية. وهذه العيوب يمكن إصلاحها بوضع نظارة طبية.

ومع تقدم السن، يصبح من الصعب على الإنسان أن يغير من سمك عدسته (التي تصبح أقل مرونة) لكي يرى الأشياء القريبة: ويسمى ذلك طول النظر.

الخلاصة

يمثل الكلام المظهور المنطوق من اللغة، كما يمثل الكتابة المظهور المقروء من اللغة. ويختص الكلام في نطقه وسماعه إلى فزياء الصوت وحاسة السمع، كما يختص الكتابة في قرائتها ورؤيتها إلى فزياء وحاسة البصر. إذ تعلق بين الأسس الفيزيائية والأسس الحسية تعلقا وثيقا. لأن المعرفة تحصل بوسيلة الحواس الخمس، منها حاسة السمع والبصر واللمس. وعلاقتهما

باللغة هي لا يأتى الكلام من اللغة إلا بعد الاستماع. ولم يكن الاستماع قبل انتاج الصوت.

قائمة المصادروالمراجع

عبد المجيد سيد أحمد منصور .1982. *علم اللغة النفسي*. الرياض: عمادة شؤون المكتبات-جامعة الملك سعود.

محمد الأحمد الرشيد، أحمد مختار عمر. 1401 هـ. *وقائع تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها*، الكويت، الجزء الأول.

محمد كمال بشر، *علم اللغة العام*، المصر، القسم الثاني، دار المعارف.

رمضان عبد التواب. 1997. *التطور اللغوي مظاهره و علله و قوانينه*. القاهرة، الطبعة الثالثة،مكتبة الخانجي.

عبده الراجحي .1990. *علم اللغة التطبيقي وتعليم العربية*. الرياض: معهد تعليم اللغة العربية.

حلمى خليل. 2000. *مقدمة لدراسة علم اللغة*. الاسكندارية: دار المعرفة الجامعية.

إبراهيم أنيس. د.س. *الأصوات اللغوية*. المصرية، مكتبة الأنجلو.

أتابيك على وأحمد زهدي مخضر .1996. قاموس" كرايباك" العصرى عربي-إندونيسى. يوغيا كرتا، ملت كريا غرافيك.

Ahmad Suyuti Anshari Nasution، Bunyi Bahasa، Jakarta، 2006.