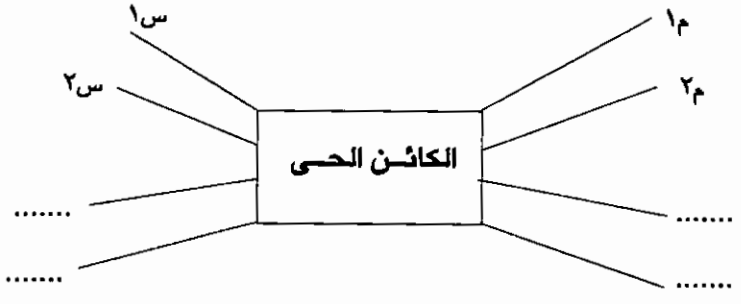
النظام الذى يتعلم ككل أى على مستوى البنية الكلية مثل أنتقال المعلومات من أحد النصفين الكرويين إلى النصف الآخر، العلاقات المتداخلة بين أجزاء الجهاز العصبي التى تنشأ من حدوث التعلم، نشاط أجزاء متكاملة من القشرة الدماغية.

وصف عملية التعلم :

لكى يظل الكائن الحى باقياً فى العالم الذى يعيش فيه فلا بد أن يعى حالة ما حوله من موجودات أو مثيرات ويجب أن يستجيب لها وعليه أن يبحث عن مصدر للطاقة عندما يستهلك من المخزون لديه.

ويمكن أن تمثل الكائن الحى على أنه مستقبل للعديد من المثيرات التى تصدر حوله وعليه أن يصنع العديد من الاستجابات الخاصة بها ويمكن فى كثير من الأحوال أن يعمل مثير واحد على استدعاء عدد من الاستجابات وهذا ما يطلق عليه ميكانيزم التعميم (إما تعميم المثير أو تعميم الاستجابة).



وهذا الوصف للتعلم بأنه م ـــــــ س S - R يشير إلى وجود مثيرات معينة فى البيئة التى يتواجد بها الفرد، ولدى الفرد الاستجابات المناسبة لها والعزيزية.

ولكن فى كثير من الأحوال عندما تتألف مثيرة (مثيرات) يمكن أن تستدعى فئة من عناصر استجابية (استجابات) وبعد مرور الزمن يمكن للعلاقات القائمة أن تتغير بين هاتين الفئتين فيكون الموقف هوأن بعض المثيرات يمكنها استثارة استجابات جديدة لم تكن موجودة من قبل وبعض الاستجابات التى اعتادت أن تظهر يحدث لها أن تختفى وعليه فإن هناك مجالاً متسعاً لأمكانية حدوث إتحادات محددة للمثيرات وبالتالى للاستجابات ، وبمعنى اخر يعاد تنظيم الوحدة الارتباطية الوظيفية للمثيرات والاستجابات.

ومن ثم يمكن وصف عملية التعلم من الناحية الفسيولوجية كما يلى :

١ – الكائن الحى لا بد وأن تستقبل أو تدخل إليه المعلومات من العالم الخارجى.

٢ – يصدر الكائن الحى الاستجابات.

٣ – أن يكون الكائن الحى قادراً على تغيير العلاقات الوظيفية بين المثيرات والاستجابات.

كيفية استقبال المخ للمعلومات :

للإنسان خمس حواس هى التذوق، الشم، اللمس، البصر والسمع وقد يكون لدى الانسان العديد من الحواس الأخرى غير المعروفة لنا مباشرة، وفيما يتعلق بعملية التعلم عند الانسان فإن أهم الحواس التى تتدخل فى تحقيق التعلم هيى حاسة البصر وحاسة السمع وحاسة اللمس ومن خلال تلك الحواس الأساسية تأتى المعلومات الاساسية وتصل هذه المعلومات فى صورة ما من صور الطاقة المعروفة فمثير اللمس هو مؤثر يحدث تغير فى الحالة التى يوجد عليها الجلد وفى الجلد توجد خلايا عصبية خاصة تستجيب لتلك المؤثرات بإرسال إشارات خاصة للمخ عن طريق الأعصاب النوعية التى تربط تلك المساحة من الجسم بأعمق أجزاء الجهاز العصبى، وكذلك فى حالة السمع تصل المعلومات الى الجسم فى شكل موجات فى الهواء – الموجات الصوتية – التى تثير ايضاً أنواعاً خاصة من الخلايا العصبية فى الأذن – خلايا عصبية معدلة تقوم مرة ثانية بإرسال الرسائل الخاصة من خلايا العصب السمعى الى اعمق اجزاء المخ الخاصة بعملية فك الشفرة للمعلومات الصوتية.

وبالنسبة لحاسة البصر فإن العين تستقبل المعلومات على هيئة موجات كهرومغناطيسية وتعرف بموجات الطاقة وتقترب تماماً من طبيعتها من الموجات اللاسلكية أو أشعة إكس X - Ray وتعمل تلك الموجات على استثارة الخلايا التى توجد خلف العين وهى مجموعة الخلايا التى تعمل بإئتلاف مع شبكة خاصة من الخلايا العصبية لتسمح

لأحد أجزاء المثير البصرى أن يتفاعل مع الأجزاء الأخرى لتظهر على الشبكية حيث يحدث إمتصاص لتلك الطاقة وتظهر استجابة خاصة تحت تأثيرها وذلك بإرسال رسائل خاصة من خلايا الألياف العصبية (العصب الضوئى) إلى المخ.

كيفية حدوث الاستجابة:

لكى تحدث الاستجابة لا بد من فهم ومعرفة بعض الميكانيزمات الاساسية :

دور التغذية الراجعة فى السلوك:

لكى يحقق الفرد هدف ما إذا تعرض لمثير أو أكثر فإن عليه أن يحدث استجابة والاستجابة هى رد فعل الكائن الحى للمثيز الذى تعرض له فى البيئة.

وتأخذ استجابة الكائن الحى اشكالاً متعددة فيمكن أن تكون فى شكل تحريك عضلة أو إفراز غدة أو انقباض وعاء .. وما إلى ذلك.

ولكى يتعلم الانسان استجابة ما فلا بد فى أحد مراحل هذا التعلم أن يتعود أو يتعلم تحريك مجموعة خاصة من العضلات ويحدث من تحريك العضلات مثلاً فى موقف تعليمى كقيادة السيارة أن السيارة تسير فى خط معين ولا تخرج عنه تحت قيادة الانسان ويتم ذلك بفضل ميكانيزم التغذية الراجعة Feed back ومعنى ذلك أن قيام الانسان باستجابة وهى زيادة السرعة بالضغط على البنزين مع التحكم فى

عجلة القيادة يتطلب ذلك عدم الخروج على قوانين المرور أو عدم الوقوع فى حادثة ويتم ذلك من أن السائق يتسفيد من نتيجة ما حدث عند زيادة السرعة أو الضغط على مكان تغير السرعات أى تحدث تغذية راجعة فهى عبارة عن الاستفادة من نتائج السلوك حيث يتم تعديله.

التغذية الراجعة والتعلم :

المفهوم الحديث للتعلم أن أحد شروطه الهامة هو التغذية الراجعة بمعنى أن أى عملية تعلم لا تحدث بدون تغذية راجعة وهذا المفهوم الحديث للتعلم يتضمن أن التعلم أو التكيف لمتطلبات البنية والعالم الخارجى يمكن أن يحدث دون أن يشتمل الموقف على عناصر مثير – استجابة وإنما توجد عروة حلقية بين التعلم ومكونات البيئة حيث يصدر منها مطالب محددة كمثيرات لاستجابات معينة ثم تكون هذه الاستجابات بمثابة مثيرات تستدعى استجابات أخرى وهكذا ..

الخبرة السابقة والتعلم :

عندما يمر الانسان بخبرة معينة لاكتساب عادة معينة أو لتعلم شئ ما فإن تلك الخبرة إذا تم تدعيمها مراراً وتكراراً بأساليب مختلفة فإنه يتكون بالتنظيمات العليا للقشرة الدماغية إرتباطات عصبية مدعمة مسئولة عن الاستمرار والاستفادة من تلك الخبرة فى تعلم الجديد.

وتؤدى الخبرة الإيجابية لأحتمال ظهور نفس النمط من السلوك

المؤدى إلى النجاح فى حين أن الخبرة السالبة تؤدى إلى إعادة بناء الموقف حيث يستجيب الفرد بصورة تكفل له تعلم ما يتضمنه ذلك الموقف.