

## الجهاز العصبي

وهو نسيج من الخلايا التخصصيه يتكون من اجزاء متعدد كل جزء مسؤل عن وظيفه بالجسم ولايمكنه العمل لوحده دون التكامل مع الاجزاء الاخرى ويمكن النظر اليه من ناحيتين:-

١-الناحيه التشريحيه فهو شبكه من الاتصالات العامه التي تربط جميع اجزاء الجسم عن طريق الاعصاب الممتده مابين اطراف الجسم واعضائه المختلفه الداخليه والخارجيه وبين المخ ومحتوياته

٢-الناحيه الوظيفيه فهو الجهاز الذي يشرف على اجزاء الجسم المختلفه والمشرف على جميع الوظائف العضويه ويؤلف بينهما بما يحقق وحدة الكائن الحي وتكامله فكل حافظ او تغير في البيئه المحيطه بالانسان يكتشف بواسطه الحواس والمستقبلات الحسيه (وتفسر هذه الرسائل بواسطه الدماغ للاستجابته والتكيف طبقا للظروف الخارجيه التي تؤثر علينا فهذا الجهاز مسؤل عن :-

-تنظيم حركات الانسان الاراديه والاراديه

-يربط بين الحواس والمخ والجهاز العصبي

-التحكم بوظائف الجسم والتنسيق بينها

وان علاقه الجيده بين الجهازين العصبي والعضلي تقوده الى التحكم باصدار الاوامر المناسبه والسريعه وفي الوقت الملائم مما يؤدي الى:

،توزيع الجهد على الزمن تحكم وتمكن ودقه ،توقيت جيد له -سهوله في الاداء  
واخيرا تحقيق الهدف المطلوب

اولا-الجهاز العصبي المركزي

وهو مركز اصدار الاوامر ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي ويتم حمايته بواسطه  
الجمجمه والعمود الفقري

وظائفه نقل المعلومات المتعلقة بالمحيط الى الدماغ وفيه يسجل ويخزن ويتعارف مع

معلومات اخرى --نقل المعلومات من الدماغ الى العضلات والغدد مولده حركه او

تكيف جسمي للمتطلبات المحيطيه مع تنظيم نشاط جميع انسجه الجسم والتنسيق بينها -

--توجيه العمليات النفسيه مثل الانتباه والادراك والتذكر التصور والتفكير

## الدماغ

ويتكون من أ-القشره الحركيه وهو المخطط الكلي للفعل وتبدا بالاوامر العصبيه

ب-المراكز دون القشريه والتي تشرف على تفاصيل الحركه

ج-العقد القاعديه والتي تكون فعاله في الحركات البطيئه

د-المخيخ ومسوليياته تتركز في الحركات السريعه والرمي لذلك نحتاج عند اداء الحركه

لربط متسلسل من خلال الاوامر الناشئه من تلك القشره ..فعند اكتمال الايعاز بجزء من

تنتقل من جزء الى اخر وبهذا يمكن انجاز الحركه المنتظمه .. وكما كانت الحركه

الايجازات منتظمه ومتسلسله يمكن وصف الحركه الناتجه منها بانها ماهره وعليه فان الدماغ يتحمل الجهد بالتحكم والتغير الهائل في السلوك الحركي وان اي تلف يصيبه مهما كان صغيرا يؤدي الى عدم اكتمال العبد من الحركات الماهره

### الحبل الشوكي

وهو نسيج عصبي يتخذ شكل حبل ويلعب دورا في كل من الطور الوارد والصادر فهو ينقل الى الدماغ جميع المعلومات الحسيه من الجسم وجميع المعلومات الحركيه الصادره من الدماغ الى العضلات وعليه فيمكن اعتباره طريق نقل وظائفه هي : ١-وسيله اتصال بين الدماغ والاعصاب المحيطيه التي تخرج من الحبل الشوكي ٢-تنظيم وتوحيد عمل العضلات الهيكلية ماعدا عضلات الوجه ٣- تنظيم الحركه ٤-الربط بين المخ والاعصاب ونقل المؤثرات في اتجاهين متعاكسين

ثانيا-الجهاز العصبي المحيطي ويتكون من مجموعه من الحبال العصبية تتحكم في

الدفعات الواصله الى اجزاء الحسم او الواصله منه بجزئيه الايمن والايسر

ثالثا-الجهاز العصبي التلقائي وهو يعمل لاراديا وهو يتحكم بمعدل نبضات القلب، ضغط

الدم، التنفس، توزيع الدم ويقوم بدور مهم في الحفاظ على ثبات البيئه الداخليه للجسم

المصادر التي يكتسب بها المتعلم المعلومات

العين وهي من هم الحواس اذ تدخل الاشارات مرورا بالقرنيه والعدسه الى مستقبلات

الابصار خلف المقله فتتحول الطاقه الى نشاط ثم الى منطقه الابصار في المخ فتفسر

وتكون صورته مقلوبه يصححها المخ

الاذن عند سماع الصوت يحدث ضغطا وتخلخل في الجزيئات تنتقل من الاذن الخارجيه الى طبله الاذن (الاذن الوسطى) التي تحتوي على سائل معين وشعيرات تشبه المستقبلات فتتحول الطاقه الميكانيكيه الى فعل تنتقل الى خلايا السمع في المخ فيتم تسجيل الصوت والاحساس به كما توجد في الاذن الداخليه خلايا شعريه تستجيب لتغيرات وضع الجسم الانف يتم تلقي المثيرات على شكل مواد كيميائيه بواسطه المستقبلات التي هي خلايا شعريه توجد في الاغشيه المبطنه لفتحه الانف تتحول الفعل تنتقل الى اماكن معينه في الدماغ تسجل كروائح اما الذوق فيستقبل بواسطه براعم التذوق في اللسان اما النكهه فهي عندما تتحد حاسه الشم مع الذوق

الجلد هو يحس بالحراره والبروده الضغط الالم عن طريق مستقبلات موجوده على الجلد كما ان هناك مناطق حساسه مثل الوجه واليدين بها مستقبلات اكثر من الظهر مثلا ويتم الاحساس بالحركه من المعلومات التي تاتي الينا من العظلات والمفاصل والاورتار والتي تقسر بالدماغ ويمكن الاحساس بالحركه عن طريقها

ان هذه المستقبلات لها دور واسع في امدادالمراكز العصبيه بالمعلومات ويقول بافلوف ان هناك جهاز يقوم بتحليل وجمع المثيرات الداخليه والخارجيه وهذه المعلومات تستخدم لتصحيح وتعديل الاستجابات فيعطي المعلومات عن دقه الحركه وايقاعها للاستفاده منها لتحسين المهارات والمثيرات الداخليه والخارجيه و يمكن ان تكون وسائل سمعيه مثل التقديم اللفظي ومثل الشرح والعرض و استخدام التغذية الراجعه ..الخ كما يمكن استخدام الافلام والملاحظات المكتوبه كما يجب استخدام التدريب العملي باشكال مختلفه

## كيف يتم التحكم الحركي

تصبح الحركات اكثر سهوله بعد التكرارات الكثيره والتصليح

وهنا فالأخطاء التي لم تصلح يمكن ان تثبت

يستلم الجهاز العصبي لاشارات بعد استلامها من قبل الحواس ----تخزن هذه المعلومات في الدماغ ويحاول الجهاز الحسي خزن هذه المعلومات وتنظيم الانقباضات وتوقيتها وعدد الوحدات المستثارة -----تصدر اشارات معاكسه عبر الحبل الشوكي لتصل الى المجاميع الحركيه من مراكز الحركه الموجوده في قشره المخ ثم يتحول الاداء من مناطق القشره المخيه الى منطقه المهارات الحركيه ليصبح الاداء اكثر سهوله

## يؤدي نوعين من الحركات

-الفطريه التلقائيه (ردود افعال) -التلقائيه ا

لمكتسبه ويكتسبها من خلال التعلم فيتكيف الجهاز العصبي لتحسين عمليات الاستثارة والكف وعند الحركه الجديده يشعر بالتعب وتعمل العضلات غير الضروريه ولكن بمرور الوقت تبدا عمليات الكف ويبدأ اختزال العضلات العامله والضروريه فقط .... وبالإستخدام المستمر للعضلات يكبر حجمها لان الجهد الواقع عليها يزيد من درجه الاشارات العصبيه العضليه فقط وانما الانسجه اللينيه بين العضلات والاربطه وتزداد ولا تكبر حجم الاليافا كميه الكلايوجين اللازم لانتاج الطاقه مما يزيد من قدره العضله

ويؤدي التدريب بصوره عامه الى تحسين قابليه الترابط الحركي والتوافق كما انه يقصر من زمن رد الفعل كما تزداد سرعه توصيل الاشارات العصبيه

مخطط يوضح مراحل العمليات العقلية

مراحل العمليات العقلية

١- المدخلات

تهيأ الحواس لاستقبال المثيرات

- هناك الكثير من المثيرات-

(معلومات داخلية ومثيرات خارجية)

الانتباه

١- ينظر إلى الانتباه على انه عملية اختيار تنفيذية لحدث أو مثير والتركيز فيه ، وليس باعتباره احد مكونات الذاكرة الهيكلية .

٢- ينظر إلى الانتباه على انه عملية شعورية في الأصل تتمثل في تركيز الوعي أو الشعور في مثير معين دون غيره من المثيرات الأخرى ، والانتباه اليه على نحو انتقائي ريثما تتم معالجته .

وهذا يعنى أن الانتباه قد يصبح عملية لا شعورية في حالة الممارسة المكثفة لبعض المثيرات والمواقف أو في حالة المثيرات أو العمليات المألوفة .

الانتباه عملية اختيارية قد تكون مقصودة أو غير مقصودة .

الانتباه :تهيأ الحواس لاستقبال المثيرات-عزلها- اختيار واحد منها-(التركيز)

طرق الانتباه

هناك بعض العلماء لا يعطون أهمية لمسألة اعتبار الانتباه على انه طاقة أو سعة محدودة توجه نحو مثير أو مهمة معينة في وقت ما ، انما يؤكدون على عملية التداخل التي تحدث اثناء توجيه الانتباه

مثال انشغال الفرد في الانتباه

إلى المهمة (أ) ، فوجود المهمة

(ب) ربما يؤدي الى حدوث

تداخل في الانتباه لهاتين

المهمتين ممثلا في احدى

الاحتمالات التالية :-

١- الاستمرار في الانتباه إلى المهمة (أ) مع اعطاء قليل من الانتباه الى المهمة (ب) .

٢- توزيع الانتباه بين المهمتين مما يؤدي إلى سوء تنفيذها

٣- الاستمرار في الانتباه إلى المهمة (أ) وكبح الانتباه الى المهمة (ب) او تجاهلها .

٤- التحول في الانتباه إلى المهمة (ب) وكبح الانتباه الى المهمة (أ) . ويرى مثل هؤلاء

العلماء انه في حالة تنفيذ المهمتين (أ) و (ب) معا في الوقت نفسه ، فهذا يعنى ان احدى

هاتين المهمتين تمت معالجتها على نحو اتوماتيكي ( لا شعوري) حيث انها لا تتطلب

الانتباه .

هناك نوعان من التداخل يؤثران في عملية الانتباه وهما :- التداخل التنظيم

ويحدث مثل هذا النوع بين المعلومات من خلال أكثر من عضو حس واحد ،ومثال ذلك

الكتابة في احدى الايدي وادارة قرص التلفون في اليد الاخرى .

وقد يحدث هذا النوع على مستوى عضو الحس الواحد كاستخدام اليد الواحدة في أكثر من مهمة أو تركيز حاسة البصر على أكثر من ا

لنوع الثاني من التداخل فهو المرتبط بسعة الانتباه والمتمثل في صعوبة التركيز العقلي على تنفيذ مهمتين بنفس .

وقد يحدثان هذان النوعين من التداخل في تنفيذ الكثير من المهمات مثل

استخدام التليفون أثناء قيادة السيارة

الانشغال في حل مسألة رياضية وتجاذب أطراف الحديث مع صديق شيء

نظريات الانتباه

مجموعه نظريات الانتباه احادية القناة - نظريات المرشح

(برودبنت، ديتش و ديتش، كيلي، نورمان، تيريزمان، وولفورد، و وكر).

وتتفق هذه النظريات حول عدد من المسائل والتي تتمثل بما يلي .

أولا - المعلومات تمر في عدة مراحل أثناء معالجتها:

مرحلة التعرف (وتشمل عمليتي الاحساس والادراك )

مرحلة اختيار الاستجابة.

مرحلة تنفيذ الاستجابة.



ثانيا - الانتباه طاقة أحادية القناة لا يمكن توجيهها إلى أكثر من مثيرين او عمليتين بالوقت نفسه، فهي طاقة محددة السعة يتم تركيزها على مثير معين دون غيره من المثيرات الاخرى .

يعمل كستارة يسمح لمعالجة بعض المعلومات من خلال Filter ثالثا - هناك مرشحا تركيز الانتباه عليها ، ويمنع بعضها الاخر من المعالجة لعدم الانتباه اليها .

نظرية اختيار الفعل - المصادر المتعدد

يرى نيومان أن الإنسان يحدد انتباهه لتحقيق هدف معين في أي لحظة من اللحظات، فاختيار الفعل هو الآلية الأساسية لعملية الانتباه.

عند استقبال العديد من المنبهات يختار الإنسان الفعل المناسب للموقف، أي يوجه انتباهه لكل ما يتصل به.

التداخل بين مهمتين لا يحدث بسبب الطاقة المحدودة للانتباه، بل بسبب عملية اختيار الفعل و بالتالي توجيه الانتباه يعتمد على أهمية الفعل و الحاجة إليه والتداخل يؤدي الى استجابته غير صحيحه

العوامل المؤثرة في الانتباه

العوامل المرتبطة بالفرد

الحالة الانفعالية والمزاجية التي يمر بها الفرد

الحاجات و الدوافع الشخصية

## التوقع

القدرات العقلية لا سيما الذكاء

الاختلافات البيئية التي ترتبط بالجنس والميول والاهتمامات والثقافة السائدة ونوع المهنة .

العوامل المرتبطة بالمشير او الموقف وتشمل ما يلي :-

الخصائص الفيزيائية للمشير ( اللون - الشكل - الحجم - الشدة - الموقع بالنسبة للخلفية التي يقع عليها المشير )

التباين أو التغير في شدة المشير

الجدة و الحداثة و الغرابة في المثيرات

الممارسة و التدريب

٢- مرحله تحديد المثيرات

دقه تحديده من كل الجوانب اعتمادا على خبراته السابقه

البحث في الذاكرة

بدون الذاكره لا يحدث تعلم وهي تعني الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها عند الحاجه اليها

وتقاس (التمييز والاسترجاع)

تتقوى الذاكره بالتكرار والتدريب وعكسها سيكون هناك نسيان بسبب الزمن ، التداخل

الذاكره

## انواعها

الحسيه القصيره الامد - عد ظهور المثير مباشره وهي قصيره جدا ٢-٣ ث لها قدره عاليه على برمجه معلومات كثيره وتقدها بسرعه

القصيره الامد - من بضع ثوان الى دقيقه لها قابليه محدود ومن الضروري ترتيب المعلومات المرتبطه مع بعضها ليسهل حفظها وهذه الذاكره معلوماتها قريبه من القشره الدماغيه لذلك يحاول الرياضي التفكير بالمهاره لتها المعلومات بحيث يكون استرجاعها سهلا

الطويله - استرجاع بدون التها لها - قابليه الخزن عاليه ولا تنسى تكتسب بالتدريب واكتساب المعلومات بشكل مترابط

الذاكره الحركية - مكان خزن البرامج والاشكال الحركيه تكتسب بالتركرار لتزداد دقه البرامج وامكانيه ربطها مع بعضها وسهوله استرجاعها

## ٤-التفاعل بين المخزون والمثير

يتم خزن المعلومات على شكل عنقودي او حزم

والحزمه تبوب (مفاهيم عامه - ثانويه - مفرده)

يحدد المثير بشكل دقيق عند الحاجه اليه (درجه الدقه تعتمد على الخبرات) بالخطوات التاليه:

مقارنه شكل المثير مع المخزون في الذاكره

اختيار البرنامج المناسب للاستجابه

اتخاذ القرار يعتمد على:

- التحديد الدقيق للمثير (عدد الاختيارات والبدائل في الاستجابة -نوع العلاقة بين الحافز والمثير )

-على نوع المعلومات المخزونه ( دقيقه ومتنوعه ويعتمد على كميته التدريب)بالإضافة الى فاعليه التوقع وتطوره عند اللاعب

٥-تنفيذ القرار

اصدار اشارات حسيه من الجهاز العصبي المركزي مرورا بالحبل الشوكي الى العضلات المطلوب تحريكها (دقه التحرك تعتمد على الخبره)

اثناء التنفيذ لاتوجد عمليات عقليه وانما تحكم في تنفيذ الحركه فقط

ولو ظهر ظرف طارئ فانه سيخزن لان التفكير فيه يؤثر على الاداء

يمكن احيانا اعطاء معلومات تصحيحيه على شكل الاداء وليس على اتخاذ القرار

يقل الزمن المحدد لتحديد المثير تدريجيا مع التكرار وتصبح اتوماتيكيه تدريجيا (ويقل ايضا الانتباه والتركيزويتفرغ الدماغ للتفكير بالاستجابته التاليه)

السيطرة المخيه

يتألف الدماغ من نصفي كرتين ملتصقين ويكون أحدهما هو المسيطر على الآخر. وعادة ما يكون نصف الكرة المخية الأيسر هو الذي يسيطر على النصف الآخر وعلى جميع الإشارات الصادرة من الدماغ إلى الجسم وذلك في الأشخاص اللذين يستعملون اليد اليمنى أكثر.

وأما الذين يستعملون اليد اليسرى فإن نصف الكرة المخية المسيطر هو أيضا الأيسر في كثير من الحالات وهؤلاء يستطيعون استعمال اليد اليمنى في بعض المهارات مثل تقشير الفواكه ورمي الكرة وأحيانا الكتابة. بينما حوالي ٣٠ - ٤٠% من الذين يستعملون يدهم اليسرى يكون نصف الكرة المخية المسيطر هو الأيمن وهؤلاء هم الذين يصعب عليهم استعمال اليد اليمنى في مختلف المهارات الحركية.

وفكرة السيطرة العصبية فكرة مثيرة ومفيدة ولا يزال الغموض يكتنفها وتجري الكثير من الدراسات العلمية لبحث أسرار الدماغ البشري الذي لا نزال لا نعرف عنه إلا القليل. وعلى أن الموضوع لا يرتبط فقط باستعمال اليد اليمنى أو اليسرى، بل يتبعه استعمال العين أيضا والساق. ولذا يمكننا أن نقول إن هذا الشخص الذي يكتب باليد اليسرى هو أيضا يستعمل العين اليسرى بمهارة وسهولة أكثر من الجانب الآخر. ومن الاختبارات البسيطة أن يقف الإنسان ونظره للأمام ويقف الفاحص خلفه بعد حوالي متر وفي امتداد خط وهمي إلى مركز جسم المفحوص ثم يناديه فجأة وعادة يدير الإنسان عينه ورأسه وجسمه إلى الجهة الأكثر مهارة وسهولة أي إلى اليمين أو اليسار. وهناك اختبارات معقدة لتحديد نصف الكرة المخية المسيطر ولا سيما في الحالات التي يكون من الضروري فيها تحديد السيطرة المخية مثل إجراء عملية جراحية في المخ وغير ذلك. ويلعب التدريب دورا في تحديد السيطرة حيث تتوضح السيطرة العصبية عند الأطفال أثناء نمو الدماغ والجسم بشكل عام ويستعمل الطفل كلتا يديه وخلال سنتين إلى أربع تتحدد أكثر السيطرة العصبية. وتلعب الوراثة دورا مهما في موضوع السيطرة لأحد نصفي الكرة المخية وقد اشار العلماء الى ان النصف الايسر يسمى المحلل ويستخدم في تعلم المهارات الجديده وتصحيح الاخطاء وهو يعمل على امداد المتعلم بالمعلومات لكل خطوه ويستخدم النصف الايسر التفكير التحليلي

اما النصف الايمن فيطلق عليه المكمل ويقوم بالتحكم في الطريقه التي يؤدي بها اللاعب  
الترابط بين المفردات المكونه للمهاره في اطار كلي مركب اذ ياخذ التعليمات التي وضعها  
الجانب الايسر خطوه خطوه ويحولها الى صورته واحده

فعندما يكون النصف الايسر في العمل يصبح التركيز داخليا حول الاداء السابق والتخطيط  
للاداء المقبل وعندما يكون الجانب الايمن بالعمل يصبح تركيز الانتباه على الاداء الحالي  
ويذكر انه عند ما يتعلم الفردي يجب استخدام جانب التحليل ولكن عندما يؤدي اللاعب  
المهارات في المنافسه يجب استدعاء جانب التكامل حتى ولو تطلب الامر وجود فترات  
للتحليل اثناء الوقت المستقطع في المنافسه