

فسيولوجيا التعلم الحركي ((الكنسيولوجي))

**برنامج لطلبة الدكتوراه
في التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة الانبار**

**اعداد
الاستاذ الدكتور خليل ابراهيم سليمان
مدرس المادة**

2020-2019

الجهاز العصبي والعمليات العقلية

- الجهاز العصبي هو من يوجه تفاعلاتنا مع البيئة وتكيفنا لها
- يتكون من الملايين من الخلايا المتراسة والمعقدة والمنظمة بشكل كبير جداً.

خصائص الجهاز العصبي

- التعقيد في التراكيب والعمل.
- القدرة على التكيف "اداة التكيف".
- التكامل والدمج " دمج المعلومات المختلفة وتوحيدها".
- الانتقال الكهروكيميائي

الخلايا العصبية الموردة "الاعصاب الحسية".

الخلايا العصبية المصدرة "الاعصاب الحركية".

الخلايا العصبية المترابطة مع بعضها وتعمل على دمج المدخلات الحسية
والمخرجات الحركية (معالجة المعلومات) او تسمى الشبكات العصبية
المعلومات ← مدخلات حسية ← مخرجات حركية

C.N.S الجهاز العصبي المركزي

- 99% من الخلايا العصبية للجهاز العصبي المركزي .
- القدرة على دمج العديد من المعلومات الحسية الواردة وربطها (المعالجات).
- مصدر الافكار، الاتصالات، اشاره تهيئة العضلات والغدد

وبتكون من:

أ. الدماغ Brain

- يمتاز بدرجة عالية من التعقيد.
- يقع داخل التجويف الجمجمة (الحماية).
- يشكل وزنه 2% من وزن الجسم.

- يستهلك 20-25% من طاقة الجسم.
- يصل اليه 20% من الدم 1.2 لتر
- يتكون من ملايين الخلايا المتخصصة.
- عشرة اضعاف الخلايا هو خلايا حشوية (غروية).

وظائف الخلايا الغروية

- اسناد الخلايا العصبية.
- انتاج مادة الميلين المغلفة لمحور الخلية.
- الحفاظ على الخلايا العصبية من الصدمات.
- تكوين وانتاج الناقل استيل كولين.
- زيادة العزل بين الخلايا مما يزيد من سرعة انتقال السائل العصبي.

بـ. الحبل الشوكي

- يقع داخل تجويف عظمي انبوبى تشكله فقرات العمود الفقري.
- تدخل الاعصاب الحسية من القسم الخلفي للحبل الشوكي.
- الاعصاب الحركية تخرج من الناحية الامامية للعمود الفقري.
- يعمل كطريق مرور سريع باتجاهين (هابط وصاعد).
- تكوين ردود الافعال الانعكاسية السريعة .

P.N.S الجهاز العصبى الطرفى (المحيطي)

ويشمل الانسجة العصبية خارج الجهاز العصبى المركزي مثل:

- الاعصاب القحفية (الجمجمة).
- الاعصاب الشوكية.
- الاعصاب الحسية (مستقبلات الاحساس).
- العقد العصبية.

S.N.S الجهاز العصبى الجسدي

- معنى بالإحساس والاستجابات الحركية التي تضبط بشكل ارادى.

- تصل المعلومات من مستقبلات حسية الى الجهاز العصبي المركزي.
- نقل السيالات العصبية من الخلايا العصبية الحركية الى العضلات الهيكالية فقط.

بـ. الجهاز العصبي الذاتي A.N.S

- نقل المعلومات من مستقبلات حسية ذاتية الى الجهاز العصبي المركزي.
- نقل السيالات العصبية من خلايا عصبية حركية الى مراكز استجابات غير ارادية مثل العضلات الملساء- القلبية، الغدد.
- معنى بإدارة الجسم اثناء التوتر والخطر والمحافظة على الفرد من خلل:
 - السمبثاوي/ يزيد من ضربات القلب، اطلاق السكر لاتخاذ الطاقة.
 - الباراسمبثاوي/ ابطاء العمليات السابقة وصولا الى الاتزان الداخلي للعمليات الوظيفية.

جـ. الجهاز العصبي المعاوي E.N.S

- يطلق عليه دماغ الامعاء، لا ارادي يعمل بشكل مستقل نسبيا عن الجهازين المركزي والذاتي.
- الخلايا العصبية الحسية هي التي تراقب التغيرات الكيميائية داخل القناة الهضمية وتمدد جدران هذه الخلايا
- تعمل الخلايا العصبية الحركية على انقباض الغدد الملساء لإفراز المعنينات الهضمية

معالجة المعلومات (العمليات العقلية)

العمليات الداخلية التي تدور في الدماغ منذ لحظة ظهور المثير في البيئة ("المحيطة") الى لحظة اتخاذ القرار بالإجابة على ذلك المثير.

المرحلة الاولى: الكشف الحسي (المدخلات)

- تهيئة الحواس لاستقبال مثير معين (الانتباه).

- التعامل مع كميات محدودة من المعلومات منتقاة من كم هائل من المعلومات (تركيز الانتباه).
- عملية عقلية معرفية تنتهي على التركيز على مثير معين وادخاله حيز المعالجة (اختيار الانتباه).
- الانتباه اهم عملية عقلية تطغى على هذه المرحلة لذا توجب المرور على:
فرضية القناة الواحدة **فرضية مرنة التوزيع** **فرضية المصادر المتعددة**
المرحلة الثانية: التعرف على المثيرات (تحديد المثير).
- فحص المثيرات والتعرف عليها وتفسيرها.
- يعتمد على القدرة على تنظيم الاحساسات الواردة من الحواس وسلامتها.
- القدرة على تنسيق عمل الحواس مما يجعل الاحساس ذا معنى.
- الاحساسات + الخبرات السابقة تعني التعرف على الصحيح على المثير وتحديد ويعني الفهم والادراك، مما يوفر المعلومات الحقيقة الدقيقة والكافلة لذلك المثير.

المرحلة الثالثة: البحث في الذاكرة

- تعتمد على عمليات عقلية كثيرة ومختلفة، الانتباه، الادراك، الخزن، الاستدعاء، التنظيم والاستجابة، جعلها من المفاهيم التي يصعب تعريفها.
- عمليات الاحتفاظ بالمعلومات عبر الزمن من خلال عمليات الترميز والتخزين والاسترجاع.
- دراسة عمليات استقبال المعلومات والاحتفاظ بها واستدعائهما عند الحاجة.
- القدرة على الاحتفاظ بمعلومات الماضي واستدعائهما لاستخدامها في الوقت الحاضر.

وترتبط الذاكرة بثلاث عمليات:

- الترميز // اعطاء رموز خاصة لمعنى المثيرات الحسية.
- التخزين والاحتفاظ // جعل المعلومات جاهزة للاستخدام عند الحاجة.

- الاسترجاع // استدعاء المعلومات والخبرات السابقة المرمزة والمخزونة من الذاكرة طويلة المدى.

لقياس الذاكرة هناك اختبارات منها:

الاسترجاع: تذكر الاحداث والخبرات التي تعلمها الفرد في السابق من دون الحاجة الى مثيرات او مواقف احدثت التعلم والتخزين.

التعرف: يعتمد على وجود المثير الذي تم تعلمه في الماضي من بين عدة مثيرات وهو اسهل من الاسترجاع واكثر دقة بسبب اختيار البديل الصحيح من خلال المطابقة مع ما موجود بالذاكرة (الاختيار من المتعدد).

الاحتفاظ: يعني اعاد التعلم او (درجة الوفر) عدم تدريب على التعلم (الموقف) يعني فقدان جزء من التعلم.

النسيان ونظرياته:

لا يعني اختفاء او فقدان المعلومة من الذاكرة بل هو الفشل في استرجاعها او التعرف عليها وهو:

- فشل استرجاع // ضعف في القدرة على استدعاء المعلومة من الذاكرة طويلة المدى.

- فشل الترميز // ضعف في الفهم والترميز اثناء المعالجة العقلية .

ويفسر النسيان نظريات هي :

- التعفن ،الاصمحلال ،الاندثار ،بسبب الاهمال وعدم الاستعمال .
- التداخل : كثرة المعلومات و تداخلها في الذاكرة قصيرة المدى اثناء المعالجة العقلية او التنفيذ ، او سوء في التنظيم والخزن في الذاكرة طويلة المدى .

أنواع الذاكرة

- هي نظم تخزين المعلومات "مكونات منفصلة و مستقلة عن بعضها
- **الذاكرة الحسية (المخزن الحسي) (المسجل الحسي).**

- التذكر مباشرة بعد ظهور المثير، يزول بعد زوال المثير بمدة قصيرة .
- الحواس و الجهاز العصبي الطرفي يستقبل المعلومات الى هذه الذاكرة .
- تعرض المعلومات بعد ترشيحها وترتيبها لكي تنقل بعدها الى الذاكرة قصيرة المدى للمعالجة .

خصائص هذه الذاكرة

- تنظيم مرور المعلومات و حجمها بين الحواس والذاكرة قصيرة المدى في الوقت الحاضر .
 - مدة تخزين المثيرات بعد زوال المثير لا تتجاوز 3 ثانية في احسن حالاتها ، والطاقة (4-5) وحدات معرفية .
 - نقل صورة حقيقة و دقة جداً للمثير عن طريق الحواس .
 - استعراض المعلومات و ترشيحها و ترتيبها .
-

الذاكرة قصيرة المدى :

- تقع بين الذاكرةين الحسي و طويلة المدى .
 - تستمد معلوماتها من الذاكرةين :
- الاولى :** خلال عمليات المعالجة العقلية كالتركيز و التحليل للمعلومات الجديدة .
- الثانية :** من خلال استدعاء المعلومات المخزونة والخبرات السابقة لغرض الاستجابة الحركية او الضمنية او المعالجة العقلية .
- خصائص الذاكرة قصيرة المدى .**

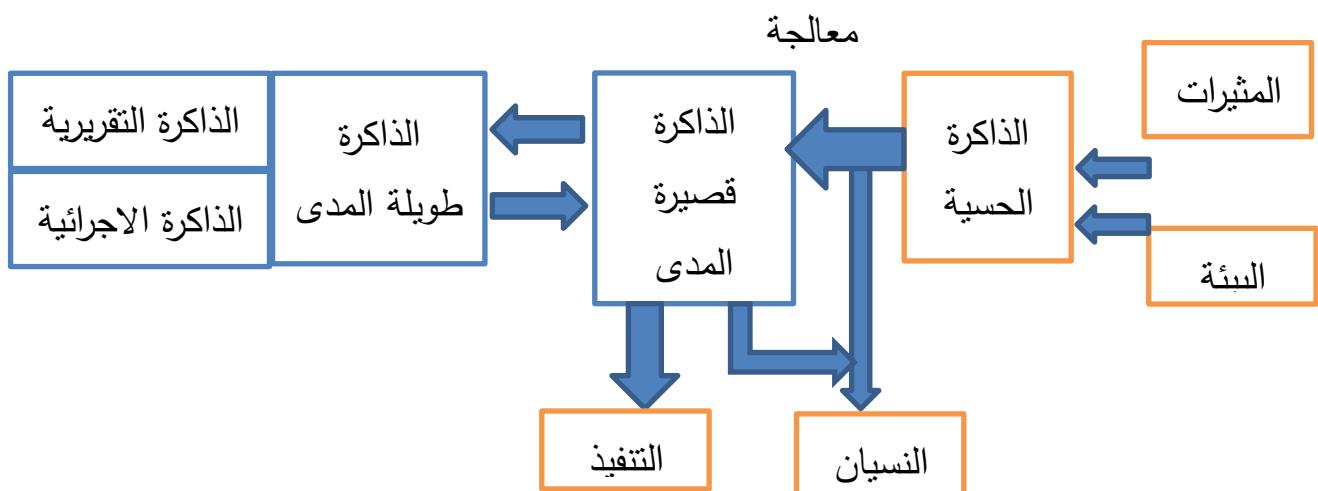
- مدة الاحتفاظ (15_18) ثانية ما لم تكرر المعلومة او تعالج ، وقد تصل الى (20) ثانية عند فترة المعالجة للمهارات المعقدة .
- محدودية الطاقة التخزينية (5-9) وحدات معرفية.
- دخول مثيرات اثناء المعالجة يؤدي الى اضعاف المعالجة العقلية كالتخزين و بالتالي ضعف الذاكرة .

- بقاء المثير في الذاكرة من دون معالجة او تدريب اكثر من (18) ثانية سيدهب الى النسيان .
 - سرعة دخول المثيرات الجديدة على هذه الذاكرة يجبر المعلومات المستدعاة على المغادرة "الاستبدال".
- يتم الترميز في الذاكرة قصيرة المدى بثلاث طرائق هي:

- الترميز الصوتي - الترميز البصري - ترميز المعنى "قدرات عامة وخاصة"

مما تقدم نستخلص ان:

- هي ليست خزان محدود السعة والزمن.
- هي نظام معالجة متكاملة "تحليل، تفسير، ترميز".
- لها القدرة على زيادة سعة الزمن خلال مدة المعالجة.
- هي ذاكرة فاعلة، عاملة، وذاكرة تنفيذ "أهمية الاحماء بالأداة"



▪ الذاكرة طويلة المدى

- نمط وخزان يمتاز بسعة غير محدودة من المعلومات والزمن.
- مصدر معلوماتها هي الذاكرة قصيرة المدى.
- هي من تزود الذاكرة قصيرة المدى بالمعلومات .
- تقسم معلومات الذاكرة طويلة المدى إلى:
 - معلومات الذاكرة التقريرية// أ. ذاكرة الاحداث ب. ذاكرة المعاني
 - معلومات الذاكرة الاجرائية// وهي الاكثر ثباتا واقل نسيانا بسبب صعوبة التعلم وال الحاجة الى تكرارات كثيرة.

المرحلة الرابعة: اتخاذ القرار

بعد التحديد الدقيق للمثير والكشف عن البرنامج الملائم للإجابة عليه من خلال مقارنات خاصة بين المثير وما مخزون في الذاكرة من برامج، يتخذ القرارات فالاستجابة الحركية الدقيقة تتناسب طرديا مع دقة المعلومات وتنوع البرامج المخزونة.

العوامل المساعدة في اتخاذ سرعة القرار

كمية التدريب - عدد الخيارات والبدائل - ربط الحافز بالاستجابة

المرحلة الخامسة: التنفيذ

اصدار اوامر التنفيذ من قبل المراكز العليا للجهاز العصبي "الدماغ"

- لا عمليات عقلية حين دخول البرامج حيز التنفيذ "خارج العمليات العقلية"
- دخول المثير بعد اتخاذ القرار وقبل التنفيذ " اثناء التنفيذ".

اول العلم ، الصمت ، وثانية الاستماع ، وثالثه الحفظ ، ورابعه العقل ، وخامسه النشر