قسم علوم الحركة الرياضية | كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

التعلم والتحكم الحركى

نسخة غير قابلة للطباعة

إعـــداد

دكتور

أحمد سمير يوسف عبد العزيز

أستاذ مساعد دكتور بقسم علوم الحركة الرياضية

كلية التربية الرياضية

جامعة المنصورة

الطبعة الآولي

١٤٤٣ هجرى - ٢٠٢١ ميلادى

نسخة غير قابلة للطباعه

عنوان صفحة الكتاب الالكترونية على الفيس بوك

إهـــــداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلي والدى رحمه الله تعالي

ووالدتي بارك الله في عمرهما، وأحسن عملها، ورزقني برها

إلي إخوتي بارك الله فيهم

و الى طلاب كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

نفع الله بهم

نسخة غير قابلة للطباعه

نسخة غير قابلة للطباعه

مقدمة الكتاب :

أكدت الدراسات الحديثة على أن الإنسان العادي لا يستخدم من قدراته الذهنية والعقلية إلا ٣٪، أما العباقرة فهم يستخدمون ٧٪ من قدراتهم العقلية وعند معرفتنا أن ٨٠ % من ذكاء الطفل وقدراته العقلية يتشكل قبل سن الثامنة و٥٠ % منها يتشكل قبل سن الرابعة. مما يجعل أقل مجهود يبذله المحيطون بالطفل يتسبب بدرجة كبيرة فى تنمية عقله وذكائه الذى ينعكس على مستوى مهاراته الإبداعية، وأن العامل المحدد للذكاء هو مقدار النسبة التى تستخدمها من دماغك، فلا يكفى أن يكون لك عقل ممتاز ولكن الأهم أن تستعمله استعمالا ممتازا، والأطفال يندمجون في أنشطة الحياة السريعة ويستجيب المخ لتلك التغيرات، ومع ذلك لم تتغير المؤسسات التربوية وان تغيرت فهى بالقدر المتواضع الذى لا يواكب ثورة الانفجار المعرفي ومن ثم يرى الكثير من الطلاب ومنهم الأطفال أن هذه المؤسسات مملة وباهتة وغير جذابة واقل تشويقاُ ويسألون لماذا نتعلم هذا؟

لذا تم وضع محتويات هذا الكتاب وفق منهجية معينة وهى ان تواكب موضوعاته المتطلبات المعرفية لموضوع التعلم وكيفية حدوثه وكيف يعمل المخ وكيفية تطويع الرياضة لتنمية القدرات العقلية للطفل والاستفادة منها وأيضا لمواكبة متطلبات سوق العمل في مجال التربية الرياضية.

والله الموفق

نسخة غير قابلة للطباعة

نسخة غير قابلة للطباعه

موضوعات الكتاب

نسخة غير قابلة للطباعه

نسخة غير قابلة للطباعه

الفـــهـــرس

الفصل الأول ١١

مفهوم التعلم ١١

مفهوم التعلم : ١٢
تعريف التعــلم : ١٣
أنواع التعلم . ١٥
مجالات التعليم والتعلم . ٢٠
خصائص التعلم . ٢٩

الفصل الثانى ٣٢

مفهوم التعلم الحركى ٣٢

مفهوم التعلم الحركي : ٣٤
تعريف التعلم الحركي في الرياضة : ٣٦
شروط التعلم الحركي :- ٣٧
مصطلحات في التعلم الحركي . ٣٨
العوامل التي تؤثر علي التعلم الحركى : ٤٢
خصائص التعلم الحركى : ٤٥
أهداف دراسة التعلم الحركي :- ٤٥
مجالات إهتمام التعلم الحركي :- ٤٥
أسس التعلم الحركى : ٤٦
أهم مباديء التعلم الحركي :- ٤٩
خطوات التعلم الحركي :- ٥٠
علاقة التعلم الحركي بالعلوم الأخرى . ٥١

الفصل الثالث ٥٤

المهارة الحركية في التعلم الحركي ٥٤

الحركة و التعلم الحركى : ٥٦
المهارة الرياضية : ٦٨
الوسائل المستخدمة في التعلم الحركى : ٧٣
مراحل تعلم المهارات الحركية . ٧٥
أسس تقسيم المهارات الرياضية. ٨٩
تصنيف المهارات الحركية: ٩٩
تقويم المهارات الرياضية: ١٢٢

نسخة غير قابلة للطباعه

الفصل الرابع ١٢٤

الجهاز العصبي والتحكم الحركي ١٢٤

الجهاز العصبي : ١٢٦
الجهاز العصبي المركزي : ١٢٩
الجهاز العصبي المحيطي: ١٤١
كيف يعمل الجهاز العصبي؟ ١٤٤
وظيفة الجهاز العصبي : ١٤٥
تنمية الجهاز العصبي : ١٥٠
الجهاز العصبي والتعلم الحركي :- ١٥١
العوامل الفسيولوجية المؤثرة في العمل العضلي: ١٥٩
نظريات التعلم الحركي . ١٦٣

الفصل الخامس ١٧٨

قياس التعلم الحركي ١٧٨

قياس التعلم الحركي ١٨٠
أهم الطرق لقياس مقدار التعلم :- ١٨١
قياس الأداء . ١٨٥
منحيات التعلم : ١٨٦
هضبة التعلم الحركي: ١٩٠

الفصل السادس ١٩٦

الايقاع الحيوي وتعلم المهارات الحركية ١٩٦

الإيقاع الحيوي : ١٩٨
أهمية دراسة الإيقاع الحيوى: ٢٠٢
اختلال الإيقاع الحيوي . ٢٠٣
نظريات الإيقاع الحيوى: ٢٠٤
تصنيف الإيقاع الحيوى وفقا للزمن: ٢٠٦
أنماط الأفراد وفقا للايقاع الحيوي: ٢١٠
الإيقاع الحيوي ومظاهره خلال النشاط الرياضي : ٢١٣

قائمة المصادر ٢١٨

أولاً :- المراجع العربية : ٢١٩
ثانياً :- المراجع الأجنبية : ٢٢٢

نسخة غير قابلة للطباعة

١

الفصل الأول

مفهوم التعلم

نسخة غير قابلة للطباعه

أهداف الفصل

بعد نهاية هذا الفصل ينبغي ان يكون الطالب على دراية بـ:

- مفهوم التعلم
- تعريف التعــلم
- أنواع التعلم
- مجالات التعلم والتعليم
- خصائص التعلم

مفهوم التعلم :

التعلم Learning عملية معقدة ومركبة ولا يكاد يخلو أي نوع أو نمط من من أنماط السلوك البشري من نوع ما من التعلم، والتعلم بصفة عامة أساسي في حياة الفرد وفي تطوير الشخصية الإنسانية. وكثيراً ما نجد أن مصطلح التعلم يستخدم في عبارات الحياة اليومية ويتصور الكثيرون أن لديهم فهماً واضحاً لمفهومه ومعناه. فباستعراض التعاريف التي يقدمها الباحثين لمفهوم التعلم. نجد أن من هذه التعاريف من يترجم وجهة نظر الباحث أو تعكس تفكيره النظري الذي يتبناه، أو تحاول أن تضع وصفاً دقيقاً لتحديد الشروط والإجراءات التي تلاحظ فيها ظاهرة التعلم مثل التعريفات الاشتراطية أو الإجرائية.

وفي الوقت الحالي يكاد يتفق العديد من علماء النفس على أن التعلم هو عملية تغيير أو تعديل في سلوك الفرد نتيجة لقيامه بنشاط على شريطة ألا يكون هذا التغيير أو التعديل قد تم نتيجة للنضج أو لبعض الحالات المؤقتة كالتعب أو تعاطي بعض العقاقير المنشطة وغير ذلك من العوامل ذات التأثير الوقتي على السلوك أو الأداء.

نسخة غير قابلة للطباعه

تعريف التعــلم :

باعتبار مصطلح التعلم مرتبط بالتربية، فجميع التعاريف تدور حول مفهوم التربية: " فهو كل فعل يمارسه الشخص بذاته يقصد من ورائه اكتساب معارف و مهارات و قيم معينة فى مجال معين" .

لهذا يجب التفريق بين مصطلحي تعليم و تعلم، فهما ملتصقان لدرجة إمكانية الخلط بينهما.

➢ التعلم والتعليم والتدريس.

- **التعـلم** : قلنا إن التعلم هو تغيير شبه دائم في سلوك المتعلم نتيجة الخبرة والممارسة. أما إذا أضفنا لهذا المفهوم ما يلى:

١- تحديد السلوك الذي يجب تعلمه وتحديد الشروط التي يتم فيها هذا التعلم وتهيئة الظروف لذلك.

٢- التحكم في الظروف التي تؤثر في سلوك التعلم بحيث يصبح هذا السلوك تحت سيطرتنا من اجل تحسينه كماً وكيفاً.

فإن إضافة هذين العنصرين تجعل موضوعنا هو" **التعليم**" .

- **التعـليم** :

هو عملية يقوم بها الراشد أو المعلم لجعل المتعلم يكتسب المعارف و المهارات و بصيغة بسيطة: " **المعلم يمارس التعليم و التلميذ أو المتعلم يمارس عملية التعلم نفسها** ".

- **التدريس** : فهو الجانب التطبيقي التكنولوجي للتعلم والتعليم فيمثل فن التدريس وهو موضوع المناهج وطرق التدريس.

إذاً... **فالتعلم والتعليم** هما ميدان علم النفس التربوي. أما **التدريس** فهو ميدان للمناهج وطرق التدريس.

نسخة غير قابلة للطباعة

ولكن يجب أن نميز هنا بين **التعلم، النضج**...

- **النضج: هو كل التغيرات الناتجة عن نمو الوظائف الجسمية والفسيولوجية، والتى تحدث بطريقه منظمه ومستمرة دون تدخل مباشر من الظروف البيئية.**

- **التعلم : هو ذلك التغير شبه الدائم في الأداء الذي ينتج استجابة للمثير أو لموقف معين. أي يحدث تحت تأثير الخبرة والممارسة والتدريب. شريطة ألا يكون هذا التغيير أو التعديل قد تم نتيجة للنضج أو لبعض الحالات المؤقتة كالتعب**

وهنا أيضا يجب أن نميز بين الخبرة والممارسة والتدريب...

- **الخبرة** : تدل على موقف يقابله الإنسان ويتأثر به. أي كل ما يؤثر في سلوك الإنسان من البيئة المحيطة به.

- **الممارسة: تدل على الخبرة المنظمة نسبيا وتشير إلى تكرار حدوث نفس الاستجابة في مواقف بيئية منظمه مثال: (تهيئة مواقف مرتبطة بالمنهج أى خارجه يتعلم منها المتعلم أو الطالب).**

- **التدريب: يدل على أكثر صور الخبرة تنظيماً. ويتمثل في سلسله منتظمة من المواقف (نشاط، مراجعه، امتحانات... الخ) يتعرض لها الفرد مثال: (التدريب على السباحة، عملية القسمة... الخ).**

نسخة غير قابلة للطباعة

أنواع التعلم .

يمكن تصنيف أنواع الأنشطة التي يتعلمها الفرد إلى العديد من التصنيفات، ولعل أهمها التصنيف التالى :

- تعلم المهارات والعادات.
- تعلم المعارف والمعلومات والمعاني.
- تعلم السلوك الاجتماعي.
- تعلم السلوك المميز للفرد.

- **تعلم المهارات والعادات :**

تتضمن عملية التعلم على أنواع عديدة من المهارات مثل المهارات الحركية الأساسية كالمشي والجري والوثب والقفز والتسلق وما إلى ذلك، وكذلك المهارات الحركية الرياضية كتمرير الكرة والتصويب والسباحة ورمي القرص..الخ، وهناك أيضاً تعلم واكتساب المهارات العملية .

مثال ذلك : كمهارة استخدام بعض الآلات والأدوات اللازمة للعمل والإنتاج كمهارة استخدام المطرقة بالنسبة للعامل ومهارة استخدام الآلة الكاتبة مثلاً، وكذلك مختلف المهارات المرتبطة بالحياة اليومية كالمهارة في ارتداء الملابس ويكتسب الفرد هذه المهارات المختلفة نتيجة لعملية التعلم.

ونعني **بالمهارة** القدرة على أداء عمل من الأعمال أو نشاط من الأنشطة بصورة تتميز بالسهولة والدقة والاقتصاد في بذل الجهد.

فالطفل الذي يبدأ في تعلم السباحة مثلاً نجده يقوم بالكثير من الحركات الزائدة التي لا تدخل أساساً في حركات السباحة كما لايستطيع الطفو فوق الماء واستخدام حركات اليدين والرجلين بطريقة صحيحة وفي أثناء عملية التعلم نجده يكتسب مهارة السباحة ونجده يسبح بدرجة توافقية جيدة.

نسخة غير قابلة للطباعة

كما يتعلم الفرد أيضاً الكثير من العادات. فعلى سبيل المثال قد يتعلم عادة مزاولة بعض التمرينات البدنية يومياً كل صباح. أو عادة القراءة قبل النوم أو عادة غسل اليدين قبل تناول الطعام..الخ. فبذلك يكتسب الفرد نوعاً من السلوك الآلي يتميز بالتكرار في ظروف معينة ثابتة.

ويفرق البعض بين عامل التكرار بالنسبة للعادات والمهارات ففي العادات لا يتضمن التكرار مفهوم التدريب نظراً لأننا في العادات لا نحاول الوصول إلى درجة عالية في الأداء كما هو الحال بالنسبة للمهارات.

والعلاقة وثيقة بين المهارة والعادة. فالتصويب على السلة باليد اليمنى مهارة وفي نفس الوقت عادة. كما يطلق البعض على المهارات الحركية التي يتقنها الفرد ويقوم بتكرارها بطريقة آلية في غضون ممارسته للنشاط الحركي مصطلح "العادات الحركية". وتكمن فائدة هذه العادات الحركية بالنسبة للفرد في أنها تساعده على القيام بتلك المهارات بطريقة آلية دون الحاجة إلى بذل المزيد من الجهد في التفكير حتى يتمكن من توجيه كل طاقاته وتفكيره في نواحي خطط اللعب المختلفة التي تتطلبها ظروف المنافسة.

وعملية تكوين العادات لا تقتصر على النواحي المفيدة النافعة التي تسهم في تنظيم حياة الفرد وادخار طاقاته وقواه لبذلها في نواحي أخرى، بل هناك عادات أخرى سيئة كعادة قضم الأظافر أو كعادة القيام بتنطيط بالكرة بعد استلامها مباشرة في كرة السلة مثلاً.

ويسعى العلماء لدراسة أحسن الطرق والوسائل لتعلم واكتساب المهارات والعادات لمحاولة تطبيق المبادئ التي يتوصلون إليها لاختصار الوقت والجهد والمال.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **تعلم المعارف والمعلومات والمعاني:**

يتعلم الفرد ويكتسب منذ ولادته الكثير من المعارف والمعلومات والمعاني التي تهيئ له التفاعل الدائم مع الآخرين. فنحن نتعلم اللغة والمعلومات العامة والقوانين العلمية والحوادث التاريخية وأسماء الأشياء والأماكن والأفراد, ومعاني الرموز والإشارات والمصطلحات والنداءات وغير ذلك مما يدخل في نطاق حصيلة الفرد التي تيسر له حل ما يصادفه وما يعترضه من عقبات أو صعاب ومشاكل.

ويستطيع الفرد بذلك أن تستفيد من الماضي لتفهم وإدراك الحاضر ولإمكان توقع المستقبل. وفي النشاط الرياضي يسعى الفرد إلى تعلم الكثير من المعارف والمعلومات عن قوانين الألعاب المختلفة وخطط اللعب ونظريات وطرق التدريب ونواحي التغذية والإسعافات. وغيرها مما يدخل في مجال المعارف والمعلومات والمعاني المرتبطة بالنشاط الحركي وبطرق ممارسته وبنواحيه التنظيمية المختلفة.

ولا يتعمد الإنسان في تعلمه واكتسابه لمختلف المعارف والمعلومات على مجال واحد أو ناحية معينة، بل تتعدد أمامه السبل والطرق لإشباع ذلك سواء عن طريق المدرسة أو النادي أو الحياة العامة أو وسائل الأعلام المختلفة أو عن طريق حواسه أيضاً.

ويقوم علماء النفس بالسعي لمحاولة التوصل إلى أنسب الطرق التي تسهم في زيادة حصيلة الفرد من تلك الخبرات لتنمية قدراته وتوجيهها التوجيه السليم

- **تعلم السلوك الإجتماعي:**

لايعيش الإنسان بمفرده بمعزل عن الجماعة. فالإنسان دائم التفاعل مع الآخرين إذ يتعلم الفرد في غضون ذلك كيف يؤثر في الناس وكيف يتأثر بهم، ويكتسب ..... التعبير عن انفعالاته ويتعلم اتجاهاته ومعتقداته وقيمة وميوله،

نسخة غير قابلة للطباعة

ويتعلم الآداب التي تعارفت عليها الجماعة وما تبيحه وما تحرمه وغير ذلك من مختلف أساليب وأنماط السلوك الاجتماعي التي تهيئ له أسباب التكيف الشخصي مع الجماعة وهذه كلها نواحي لا تدخل في عداد المهارات والعادات ولا المعارف والمعلومات.

والنشاط الرياضي من حيث هو ظاهرة اجتماعية يسعى لمحاولة اكساب الفرد لنواحي السلوك الاجتماعية المقبولة كالتعاون والخلق الرياضي وغيرها من أساليب السلوك الاجتماعي الحميد.

- **تعلم السلوك المميز للفرد :**

لكل فرد منا سلوك خاص وأسلوب في الحياة يميزه عن غيره من الأفراد كطريقة الكلام والضحك وأسلوب التفكير وطريقة عرض الموضوعات وما إلى ذلك. كما ينطبق ذلك أيضاً على النشاط الحركي فكل فرد رياضي يتميز بأسلوب خاص في طريقته لأداء مختلف المهارات الحركية. ويتعلم الفرد هذه الأمور في غضون حياته ومن خلال اكتسابه للمهارات والمعارف والمعلومات والنواحي الاجتماعية السالفة الذكر.

كما يدخل تحت نطاق ذلك أيضاً بعض المميزات (اللزمات) التي تميز الفرد بشكل واضح كحركات الغمز اللا إرادية بالعين أو تحريك الفم حركات معينة أو تقطيب الجبهة أو حركات الجسم أو اليدين عند التحدث مع الآخرين.

❖ ويجب علينا أن نضع محل الاعتبار أننا لا نستطيع في كثير من الأحيان الفصل بين تعلم المهارات والعادات، وتعلم المعارف والمعاني والمعلومات، وتعلم السلوك الاجتماعي وكذلك السلوك المميز للفرد.

فاستعمال اللغة مثلاً يمكن اعتباره مهارة من المهارات وذلك بالرغم من أن الكلمات التي تحتويها اللغة تدخل في عداد المعاني والمعلومات وفي نفس الوقت فإن اللغة هي بمثابة أداة اجتماعية، كما أن الفرد يستخدم

نسخة غير قابلة للطباعة

أيضاً طريقة معينة في التعبير أو قد يستخدم أحياناً بعض (اللزمات) الكلامية التي تميزه عن غيره.

كذلك الحال بالنسبة لتعلم مختلف الأنشطة الرياضية إذ أنها تتكون من الكثير من المهارات والعادات الحركية التي تتطلب بطبيعة الحال قدر معين من المعارف والمعلومات التي تضمن للفرد حسن الممارسة، كما ترتبط أيضاً بعملية اكتساب السلوك الاجتماعي المقبول كما سبق ذكره، وفي غضون ذلك كله يكتسب الفرد أسلوباً خاصاً في الممارسة يميزه عن غيره.

لقد سادت في التربية مدة طويلة النظرة التي مفادها أن أهم شئ في التعلم هو المعلومات بحد ذاتها بغض النظر عن المتعلم حيث انصب الاهتمام على مادة التعلم دون التمييز بين الصغار والكبار وكان الهدف من التعليم حفظ المعلومات وليس فهمها واستيعابها. أما الآن فقد أصبحت التربية تهدف إلى استيعاب الخبرة الاجتماعية بكل جوانبها وإدخالها والاحتفاظ بها وضمان استرجاعها في المستقبل في الوقت المناسب وبشكل انتقائي. فلذلك كان لابد من إعادة تصنيع المعلومات بما يتناسب مع قدرات وإمكانات وصفات شخصية المتعلم. إضافة إلى شعور المتعلم بالحاجة إلى التعلم .

والقصد من عملية التعلم هو حدوث تغيير على الأداء والاستجابة الظاهرة، ويتم التعلم عادة تحت تأثير الخبرة والممارسة والتدريب وله صفة الدوام النسبي.

ويعرف التعلم في مجال علم النفس أنه مصطلح يشير إلى الارتباط الذي يحدث بين مثير يدركه الكائن الحي واستجابة يصورها هذا الكائن سراً أو علانيةً. والتعلم أيضا هو تغيير دائم نسبياً في سلوك الفرد (معرفياً ومهارياً ووجدانياً) نتيجة مروره بخبرات مقصودة أو غير مقصودة.

نسخة غير قابلة للطباعة

مجالات التعليم والتعلم .

إن مجالات التعليم والتعلم ثلاثة:

١. المجال المعرفي : يهدف الى تعلم المفاهيم والمبادئ.
٢. المجال العاطفي أو الانفعالي: يهدف الى اكتساب الاتجاهات.
٣. المجال الحركي : يهدف الى اكتساب المهارات الحركية.

- **أولا : التعلم المعرفي :**

نأخذ مثالًا من تعلم المفاهيم والمبادئ: فالمفاهيم أدوات التفكير، فلا يمكن أن نفكر دون استخدام ألفاظ ومعانٍ تعبر عن مفاهيم معينة، والمفهوم لا يشير إلى شيء محدد بالذات، بل يشير إلى فئة تتضمن أفرادًا يشتركون في خاصية أو مجموعة من الخصائص أو علاقات معينة.

وتختلف المفاهيم في مدى تعقيدها إلي .....

- ✓ المفهوم البسيط : يشير إلى فئة من الأشياء أو الأفراد يشتركون في خاصية واحدة مثل الأولاد.
- ✓ المفاهيم المركبة : الاقترانية التي تشير إلى فئة من الأشياء أو الأفراد يشتركون في صفتين معًا، مثل الأولاد الزنوج.
- ✓ المفاهيم اللا اقترانية : تشير إلى فئة من الأشياء أو الأفراد التي توجد فيها صفة كذا وكذا، فالولد إما أن يكون طويلًا أو قصيرًا بالقياس إلى زملائه،
- ✓ مفاهيم العلاقة، مثل العلاقة بين الأضلاع الثلاثة للمثلث، وعادةً يصعُب تكوين هذا النوع من المفاهيم إذا كانت العلاقات نفسها معقدة.

ولتحديد معنى المفهوم في ذهن الشخص يمكن أن نطلب منه تعريف المفهوم، أو تصنيف صور وأشياء، أو نطلب منه أن يقول ما يخطر على ذهنه فيما يتعلق بمفهوم معين في فكرة زمنية محددة، وتسمى الطريقة الأخيرة بتداعي الكلمات.

نسخة غير قابلة للطباعة

وفي تعلم المفاهيم يُعتمد على عمليتين أساسيتين هما التعميم والتمييز، ويستلزم اكتساب المفاهيم أن يكون الشخص قادرًا على التجريب والتعميم.

مثال :

الطفل الصغير يرى الكلب فيدرك أنه يسير على أربع كالحصان والقط، وأن له ذيلًا مثلهم، ولكنه في نفس الوقت يدرك أنه ينبح -أي: يختلف صوته – عن صوت الحصان والقط، فإذا ما رأى الطفل كلبًا بعد ذلك أدرك أنه يسير على أربع وأن له ذيلًا، وأنه ينبح، ولا يستطيع القيام بذلك إلا إذا كان قادرًا على تجريد الخصائص المميزة للكلاب وتعميمها على كل الكلاب.

هناك مراحلَ وخطواتٍ لتعلم المفاهيم ذكرها "أوزابل" في مرحلتين هما :

- المرحلة الأولى:

هي تكوين المفهوم، وهي المرحلة التي تتم فيها عملية الاكتشاف الاستقرائي للخصائص المحكية لفئة المثيرات، حيث تندمج هذه الخصائص في صورة تمثل المفهوم، وهي صورة ينميها الطفل في خبراته الفعلية في المثيرات، ويمكن استدعاؤها حتى إذا لم توجد أمثلة واقعية، وتعد هذه الصورة هي معنى المفهوم، إلا أن الطفل لا يستطيع في هذه المرحلة تسمية المفهوم بالرغم من أنه قد تعلمه.

- المرحلة الثانية:

وهي تعلم اسم المفهوم، وهو نوع من التعلم التمثيلي، حيث يتعلم الطفل أن الرمز المنطوق أو المكتوب الكلمة يمثل المفهوم الذي اكتسبه بالفعل في المرحلة الأولى، وقد يتطلب الأمر خاصية في التعلم المدرسي، أن تعرض على التلميذ الخصائص المحكية للمفهوم، وذلك باستخدام لغة التعريف دون أن يقوم باكتشاف هذه الخصائص، وفي هذه المرحلة تسمى عملية التعلم استجابة المفهوم.

نسخة غير قابلة للطباعه

- **العوامل المؤثرة على اكتساب المفاهيم:**

فقد أثبتت الدراسات والبحوث الميدانية في مجال تعلم المفاهيم بوجه عام، أن هناك مجموعة من العوامل تؤثر على اكتساب المفاهيم. ويمكن تصنيف هذه العوامل إلى ثلاث مجموعات وهي:

١- المجموعة الأولى: وتتضمن مجموعة من العوامل التي تتعلق بالمتعلم نفسه، وهي عمره الزمني، وعمره العقلي، ومستوى تحصيله، وأسلوبه الإدراكي المعرفي.

٢- المجموعة الثانية: وتتضمن مجموعة من العوامل التي تتعلق بخواص عملية التعلم، مثل التعلم السابق للفرد وطريقة تقديم المفهوم.

٣- المجموعة الثالثة: وتتضمن مجموعة العوامل التي تتعلق بخصائص المفهوم، مثل عدد الخصائص، طبيعة العلاقة التي تربط بين تلك الخصائص، عدد الأمثلة الدالة على المفهوم، ودرجة تجريد المفهوم.

نسخة غير قابلة للطباعه

- **ثانيا : التعلم الوجداني:**

يعرفه "بوجاردس": بأنه المَيْل الذي ينحو بالسلوك قريبًا أو بعيدًا عن بعض الظروف البيئية، ويضفي على تلك الظروف معايير، تبعًا لانجذاب الفرد لها أو نفوره منها سلبًا وإيجابًا. ومثاله: اكتساب الاتجاهات.

فيعرف "ألبورت" الاتجاهات : بأنه حاله من التهيؤ والتأهب العقلي والعصبي، تنظمها الخبرة وتوجه استجابات الفرد للممارسات المختلفة.

الاتجاهات يمكن تعريفها إجرائيًّا: بأنه مفهوم يعبر عن محصلة استجابات الفرد نحو موضوع معين ذي صبغة اجتماعية، وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع، أو معارضته له.

ويلاحظ على هذا التعريف تأكيده على ضرورة وجود مثير اجتماعي يستثير استجابة ما، وأنه من مجموع تلك الاستجابات يتكون الاتجاه، كما يتمثل الاتجاه في استجابات القبول والرفض.

- **وتتميز الاتجاهات بمجموعة من الخصائص: منها:**

١- أن الاتجاهات ذات طبيعة تقويمية، إذ تعبر عن درجة قبول أو رفض لشيء ما.
٢- تختلف الاتجاهات في شدة قوتها، فقد يكون لدى شخصين نفس الاتجاه ولكن بدرجات متفاوتة الشدة.
٣- تكتسب الاتجاهات من خلال أساليب التنشئة الاجتماعية، وما يتعرض له الفرد من مؤثرات وتدريبات وخبرات.
٤- تكون اتجاهاتنا موجهة نحو شيء ما مادي أو غير مادي، ويعرف بموضوع الاتجاهات.
٥- توجد درجة من الترابط بين الاتجاهات المتشابهة بحيث يمكن القول بوجود حِزم من الاتجاهات، فاتجاهاتنا نحو تحرير المرأة ترتبط باتجاهاتنا نحو

نسخة غير قابلة للطباعة

أجور عادلة للنساء والرجال، ومنح الإجازات للجنسين، ونحو الأعباء المنزلية للزوجين.

٦- تتميز الاتجاهات بدرجة من الجمود نتيجةً لما حققته من تدعيمات في تاريخ حياة الفرد السابقة، وما تؤديه به من وظائف في حياته.

٧- تتفاوت الاتجاهات في درجة استعدادها للاستثارة، فبعضها يمكن استثارته بسهولة عن غيرها.

- **بعد معرفة هذه الخصائص يجب التفرقة بين الاتجاه والرأي والمعتقد والقيمة.**
  - فالرأي: هو التعبير اللفظي عن الاتجاهات والقيم والمعتقدات،
  - المعتقد: هو علاقة بين فئتين معرفتين مستقلتين : فعندما نقول: إن الأسد خطير، فإننا نربط بين الأسد والخطورة، معتقد.
  - القيمة: فتعبر عن علاقة بين مشاعر الفرد وفئة معرفية معينة: فعندما نقول: إن الكذب مكروه، فإننا نربط بين مشاعرنا الحرة وفئة معرفية هي الكذب.
- **للاتجاه ثلاثة مكونات، هي: الوجداني، والمعرفي، والسلوكي.**

- المكون الوجداني : يعبر عن استجابة الفرد الوجدانية عن شيء أو موضوع ما، انجذب له أو نَفَرَ منه.
- المكون المعرفي : يتمثل في معلومات الفرد عن موضوع الاتجاه أو معتقداته عنه.
- المكون السلوكي : سلوك الفرد الصريح نحو هذا الشيء أو الموضوع.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **ثالثاً : التعلم الحركي، أو تعلم المهارات الحركية :**

مفهوم المهارة:

يُستخدم مصطلح المهارة بمعانٍ متعددة، فقد تشير إلى تعلم مستوى رفيع. مثل: المهارة في القفز بالزانة مثلًا.

وقد تشير إلى وضع الفرد المهني، أو مكانته في المهنة، يرجع ذلك الاختلاف إلى استخدام المصطلح للإشارة إلى مستويات نسبية من الأداء، أي: أنها خاصية تشير إلى درجة من الجودة منسوبة إلى مستوى الفرد، أو مستويات الجماعة.

كما أن المهارة في أي لعبة من الألعاب تشير إلى قدرة الفرد على أداء مجموعة الحركات الخاصة التي تتضمنها اللعبة بدقة وكفاية ونجاح.

وتتطلب هذه القدرة على استخدام مجموعات من العضلات بتوافق وانسيابية أي: أن المهارة سلوك مكتسب، أو متعلم يتوافر فيه شرطان:

١- أن يكون موجهًا نحو إحراز هدف أو غرض معين.

٢- أن يكون منظمًا بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف أو الغرض في أقصر وقت وبأقل مجهود ممكن.

وتتحدى الطبيعة المهارة بثلاثة عوامل أساسية هي:

أ- شكل وطبيعة العمل هل يؤدى بتكرار بسيط أو مستمر؟

ب- النمطية وتتوقف على التوقيت الذي يتم به الأداء والتسلسل أو التعاقد.

ج- النتائج المفترضة بالنسبة للأداء المهاري، التي يمكن التعبير عنها بالسرعة والدقة والقدرة، والكفاية، وكيفية الأداء.

فمثلًا: الأداء في الغطس يحتاج إلى الدقة والسرعة والجَوْدة.

نسخة غير قابلة للطباعة

وقد ذكر فؤاد أبو حطب وآمال صادق خصائص عامة للأداء المهاري، هي:

١- نقص التوتر العضلي مع زيادة التدريب.

٢- نقص الأخطاء وحذف الحركات الزائدة.

٣- زيادة التوافق لظروف الأداء كما يتمثل في سهولة الحركات وتآزورها.

٤- زيادة المرونة في الأداء والتكيف مع العوامل الطارئة.

٥- زيادة الثقة بالنفس ونقص مشاعر التردد.

٦- زيادة الشعور بتحسن الجهد ونمو واتجاه الرضا عن الأداء.

٧- زيادة الاستفسار بمكونات الأداء وإدراك العلاقات بين أدائها.

كما يحدد فؤاد أبو حطب وآمال صادق **مكونات المهارة**. إن المهارة ليست نشاطًا حسيًّا فقط، بل هي نشاط حسي إدراكي معرفي حركي مركب.

- **المكون الحسي للمهارة :** ويقصَد به إدراك المثير، ويتضمن قدرات ثلاثة هي:
  - القدرة على تبين المثير.
  - القدرة على المقارنة بين المثيرات.
  - والقدرة على التعرف على المثير من بين عدة مثيرات يتعرض لها العضو الحاس.

- **المكون الإدراكي للمهارة** : ويقصد به تجهيز المعلومات، وتتضمن العمليات الإدراكية التعرف على نمط المهارة، الانتباه الانتقائي للمثيرات، البحث بمعنى قدرة المتعلم على إيجاد وتحديد معنى سلسلة المثيرات التي تكوِّن النمط، واستبعاد المثيرات التي لا تدخل ضمن هذا النمط.

- **المكون الخاص بعمليات الذاكرة** : يقصد به أن تعلم أي مهارة يتطلب بعض التخزين للمعلومات المرتبطة بتلك المهارة.

- **المكون الحركي التنفيذي للمهارة** : يقصد به تسجيل الوحدات التفصيلية للحركة التي يتم تحديدها، بحيث يصل المتعلم إلى أداء الحركات المتتابعة والمتكاملة.

نسخة غير قابلة للطباعة

ويمكن تصنيف المهارات الحركية وأهميتها في:

- وضع المهارات الحركية المختلفة في فئات بِناءً على عناصر مشتركة في كل فئة.
- زيادة فهم طبيعة المهارات الحركية بناء على إدراك العناصر المشتركة بينهما.
- نمو البحث العلمي للوقوف على العناصر المشتركة بين كل فئة من فئات المهارات.
- وأخيرًا: اختيار المناهج الدراسية، وطرق التدريس المناسبة لكل مجموعة من الأنشطة.

ويمكن تصنيف المهارات على الأساس:

١- **التوافق البدني** : وتتضمن مهارات حركية، تتطلب التوافقات الدقيقة، ومهارات حركية تتطلب التوافقات الكلية للجسم.

٢- **التصنيف على أساس الحركة** : ويتضمن أربعة أنماط:

- أنشطة تؤدي من الوضع الساكن مثل: الإرسال في التنس والكرة الطائرة.
- أنشطة تؤدي واللاعب في حالة سكون، والهدف في حالة حركة.
- أنشطة تؤدي واللاعب في حالة حركة، والهدف في حالة سكون.
- أنشطة تؤدي وكل من اللاعب والهدف في حالة حركة مثل أنشطة الصيد.

وهناك تصنيفات أخرى على أساس **الترابط والاستمرارية في الأداء**، وعلى أساس **طبيعة ومتطلبات الأداء**، والمهارات النفس حركية، وهذه تصنيفات للمهارات الحركية التي يجب أن نعتني بها في نواتج التعلم، سواء في المدرسة أو في خارج المدرسة.

والعوامل المساهمة في الأداء هي: القوة العضلية، التحمل، المرونة، السرعة، الرشاقة، التوافق، التوازن، الذكاء، القدرة الإبداعية، الدافعية.

نسخة غير قابلة للطباعة

وبناء على العوامل التي تؤثر في عملية التعلم والتعليم تظهر نواتج التعلم التي يجب أن نقيسها في سلوك الطلاب في داخل المدارس من خلال المواد الدراسية التي تقدم إليه، أو من خلال الأهداف التعليمية التي سبق أن بيناها، أهداف معرفية وأهداف وجدانية، وأهداف حركية أو جسمية.

هذا هو ارتباط وثيق بين مجالات التعلم وأهدافه، وبين نواتج التعلم التي يجب أن نصل إليها ونقيسها في سلوك التلاميذ.

نسخة غير قابلة للطباعه

خصائص التعلم .

للتعلم خصائص متعددة مرتبطة بنظريات التعلم السلوكي والإدراكي والبنائي. وهي على النحو التالي :

- **أهم خصائص التعلم من المدخل السلوكي:**

والتي ترتكز على أن التعلم هو تغير في السلوك الملحوظ والناتج عن الاستجابات المثيرات الخارجية في البيئة، وللمدرسة السلوكية خصائص تميزها عن غيرها في تفسيرها للتعلم ومن أبرز خصائصها ما يلي :

- يحدث التعلم عند الاستجابة الصحيحة التي تتبع مثير معين .
- يمكن التحقق من حدوث التعلم بالملاحظة الحسيه للمتعلم على فترات زمنيه .
- يركز على القياسات والملاحظات السلوكية .
- يستخدم مبدأ أن المتعلم صندوق ما يحدث بالداخل غير معلوم .
- يركز على العلاقة بين متغيرات البيئية والسلوك .
- التعليم يعتمد على استخدام التعزيز والمتابعة لسلوك المتعلم .
- السلوك يوجه بالأغراض والغايات .
- الأسباب تعزى للسلوك .
- يتم التحديد المسبق للشروط التي تحقق حدوث السلوك

نسخة غير قابلة للطباعه

- **أهم خصائص التعلم من المدخل الإدراكي:**

والتي ترى أن التعلم هو عملية عقلية والمتمثل في استخدام الذاكرة، والدافعية والتفكير وان الانعكاسات تلعب دور رئيس في التعلم، والإدراكيون يرون أن التعلم عملية داخلية، وان محتوى التعلم يكون بقدر سعة وعمق معالجة المعلومات لدى المتعلم و على بنية المعلومات لديه.

وتتميز المدرسة الإدراكية في التعلم بالخصائص التالية:

- التعلم هو تغير في حالة الإدراك والمعرفة .
- تحقق المعرفة يوصف بأنه نشاط عقلي يستلزم الترميز والبنية العقلية الداخلية عند المتعلم .
- المتعلم ينظر إليه كمشارك نشط في عملية التعلم .
- التركيز في بناء قوالب المعرفة (على سبيل المثال التعرف على المتطلبات السابقة للمحتوى الذي يتم تعلمه -)التركيز على البناء والتنظيم والترتيب لتسهيل المعالجة المثلى للمعلومات .
- التركيز على كيفية التذكر، والاسترجاع، والتخزين للمعلومات في الذاكرة.
- التعلم يرى على انه عمليه نشطة والتي تتم من خلال المتعلم والتي يمكن أن تتأثر بالمتعلم .
- مخرجات التعلم لا تعتمد فقط على ما يقدم المعلم ولكن على ما يفعله المتعلم من أجل معالجة المعلومات .

نسخة غير قابلة للطباعة

- **أهم خصائص التعلم من المدخل البنائي :**

وهي تتداخل مع الإدراكية في كثير من النقاط إلا أنها تتميز عنها بتأكيدها على توظيف التعلم من خلال السياق الحقيقي، والتركيز على أهمية البعد الاجتماعي في إحداث التعلم. والمدرسة البنائية لها أكثر من منظور في التعلم وهي بشكل عام تؤكد على أن الفرد يفسر المعلومات والعالم من حوله بناء على رؤيته الشخصية، وان التعلم يتم من خلال الملاحظة والمعالجة والتفسير أو التأويل ومن ثم يتم الموائمة أو التكييف للمعلومات بناء على البنية المعرفية لدى الفرد، ويتركز المدخل البنائي عل التالي :

- التعلم هو عملية بنائية نشطة ولا تتم عبر اكتساب سلبي للمعرفة.
- يمكن أن تبنى المعرفة في سياق اجتماعي.
- أن تفسير المعرفة يعتمد على عاملين وهما المعرفة والاعتقادات السابقة في الذاكرة. وعلى السياق الثقافي والاجتماعي الذي تبنى من خلاله (Hunge, 2001, 283)
- المتعلم يبني الترجمة الخاصة به للعالم بالاعتماد على التجارب والتفاعل .
- المعرفة مضمنه في السياق الذي تستخدم فيه (المهام الحقيقية تعطي تعلم ذو معنى في الأوضاع الواقعية يولد فهم جديد عن طريق تجميع المعرفة من مصادر متنوعة تلاؤم المشكله التي يتم دراستها (استخدام مرن للمعرفةflexible use of knowledge
- الاعتقاد بان هناك أكثر من طريقه وأكثر من منظور لتنظيم العالم وكياناته (منظور متعدد للبنيه في بيئات التعلم) الاعتقاد بان المعاني توجد بواسطة الأفراد عوضا عن تواجدها في العالم بشكل مستقل.

نسخة غير قابلة للطباعة

٢

الفصل الثانى

مفهوم التعلم الحركى

نسخة غير قابلة للطباعة

أهداف الفصل

بعد نهاية هذا الفصل ينبغي ان يكون الطالب على دراية بـ:

- مفهوم ومصطلحات التعلم الحركي
- الشروط والعوامل التي تؤثر علي التعلم والاداء الحركى
- خصائص وأهداف ومجالات التعلم الحركى
- أسس ومبادئ التعلم الحركى
- خطوات التعلم الحركي
- الاتجاهات الحديثة في دراسات التعلم الحركي
- علاقة التعلم الحركي بالعلوم الأخرى

نسخة غير قابلة للطباعه

مفهوم التعلم الحركي :

النشاط الرياضي نشاط حركي بالدرجة الأولى وعملية التعلم في الرياضة يطلق عليها مصطلح " التعلم الحركي Motor Learning وتتضمن أساساً تعلم المهارات الحركية أو المهارات الرياضية. والتعلم الحركي هو سلسلة من المتغيرات تحدث خلال خبرة مكتسبة لتعديل سلوك الإنسان وهو عملية تكيف الاستجابات لتناسب المواقف المختلفة التي تعبر عن خبراته وتلائمه مع المحيط.

فهي عملية اكتساب وتطوير وتثبيت المهارات الحركية كذلك القدرة على استخدامها والاحتفاظ بها، بحيث ترتبط العملية التعليمية ببناء وتطوير الشخصية، كذلك اكتساب المعارف المختلفة عن الحركة وتحسين القدرات التوافقية والبدنية، ومن خلالها يستطيع المتعلم تكوين خبرات حركية جديدة أو تبديل خبراته الحركية عن طريق الممارسة والتجربة.

ويعد التعلم الحركي احد فروع العملية التعليمية العامة والتي تميز حياة الكائن الحي منذ ولادته وحتى وفاته، حيث لايخلو النشاط البشري بمختلف انواعه من التعلم والتعلم الحركي، وتتفق عملية التعلم الحركي مع التدريب الرياضي في عملية انتقال المعلومات من المدرب او المدرس الى اللاعب او التلميذ، كذلك في التغيرات التي تحدث في السلوك الحركي والناتجة من العملية التعليمية والتي تهدف الى إكساب الفرد المتعلم أو اللاعب صفات بدنية او قدرات حركية مهارية.

ويمكن ان نورد بعض التعاريف لمجموعة من العلماء في مجال التعلم الحركي ومنهم:

- **شمت** (١٩٩١): ذكر بأن التعلم الحركي هو: النمو بالقدرات على الأداء الحركي وهو مجموعة من العمليات المرتبطة بالتدريب والخبرة والذي يقود الى تغيرات ثابتة نسبيا في قابلية الفرد على الأداء المهاري.
- **كورت ماينل**: عرفه بأنه اكتساب وتحسين وتثبيت واستعمال المهارات الحركية او هو تطور وتطبع وتكامل التصرفات والأشكال الحركية.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **شـنابل** (١٩٧٨): ان الـتعلم الحركي عبـارة عـن عمليـة الحصـول على المعلومـات الأوليـة للحركـة والتجـارب الأوليـة لـلأداء وتحسـينها ثـم تثبيتهـا وتعتبر هذه العملية جزء من عملية التطور العام للشخصية.
- **اونجـر وجروسـنج** (١٩٨٠): عرفـا الـتعلم الحركي بأنـه عمليـة التغير في السلوك الحركي للفرد والتي تنتج اساسا من خلال ممارسة فعلية للأداء ولاتكون ناتجة من عمليات مؤقتة كالتعب او النضج او تعاطي المنشطات وغير ذلك من العوامل التي تؤثر وقتيا في السلوك الحركي.
- **بيتر ج.ل. تومبسون** (١٩٩٦): عرف التعلم الحركي بأنه عملية غير مرئية ويمكن رؤية نتائج التعلم المهاري في تحسن الاداء ولكن عملية التعلم تكون داخل الجسم والعقل ويشترك فيها الجهاز العصبي والمخ والذاكرة، والذاكرة العقلية لتكنيك معين تسمى (البرنامج الحركي) والذي يبدأ تكوينه في المراحل الاولى للتعلم المهاري.

ويرى بعض المختصين في مجال التعلم الحركي ان هناك علاقة قوية بين كل من التعلم والنضج، فالنضج هو عملية نمو داخلي متتابع تحدث تلقائيا وبصورة لاارادية أما التعلم فهو نتيجة قيام الفرد المتعلم بنشاط ما، ويرجع الى عوامل خارجية تؤثر في سلوك الفرد وتؤدي الى حدوث استجابات جديدة تميز الفرد المتعلم عن غيره. وبالرغم من تلك الاختلافات الا انه توجد علاقة وثيقة بين التعلم والنضج حيث يرتبط كل منهما بالآخر بدرجة وثيقة، فيعتمد التعلم على النضج كما ان النضج يتحكم في سلوك الفرد وامكانية قيامه بنشاط معين من عدمه.

ويرى بعض الباحثين أن التعلم الحركي يمكن تعريفه في ضوء التعريفات السابقة للتعلم بمفهومه العام كما يلي:

التعلم الحركي هو:

التغير في الأداء أو السلوك الحركي كنتيجة للتدريب أو الممارسة.

نسخة غير قابلة للطباعة

وليس نتيجة للنضج أو التعب أو تأثير بعض العقاقير المنشطة وغير ذلك من العوامل التي تؤثر على الأداء أو السلوك الحركي تأثيراً وقتياً معيناً.

تعريف التعلم الحركي في الرياضة :

هناك عدة تعريفات نذكر منها :

- **هو عملية اكتساب امكانيات السلوك التي يمكن الاستدلال عليها وقياسها عن طريق المستويات الحركية.**
- **هو سلسلة من التغيرات التي تحدث في الجهاز العصبي المركزي لتعديل سلوك الانسان نتيجة تراكم الخبرات .**
- **هو عملية تحسين التوافق الحركي ويهدف إلى اكتساب المهارات الحركية والقدرات البدنية والسلوك المناسب للمواقف.**
- **هو الاكتساب والتطوير والتثبيت والاستخدام والاحتفاظ بالمهارات الحركية والذي يرتبط بالتطوير العام للشخصية الإنسانية ويحدث بصفة خاصة بارتباطه مع اكتساب المعراف وتطور القدرات التوافقية، والبدنية واكتساب الخصائص السلوكية.**

- وأخيراً يشير (سعيد الشاهد ٢٠٠١) إلى التعلم الحركى في الرياضة بأنة:

" تغير دائم نسبى فى الحالة الداخلية للفرد نتيجة للممارسة أو الخبرة السابقة ".

نسخة غير قابلة للطباعة

شروط التعلم الحركي :-

لحدوث عملية التعلم لابد أن نعرف أن هناك شروط أساسية يجب توافرها سواء كان هذا التعلم (حركيا أو ذهنيا أو اجتماعيا) ويمكننا القول بأن التعلم عامة، والتعلم الحركى بشكل خاص لا يمكن أن يتم بدونها وهذه الشروط هى:

- الدافعية " وجود الرغبة ": أي هناك رغبة من قبل المتعلم لتعلم المهارة الجديدة، وهى القوة كامنة الدافعة للمتعلم وتوجهه نحو عملية التعلم بغرض الوصول إلى الهدف الأساسى من عملية التعلم.

- النضج " الإستعداد النفسي والبدني " : ويفهم النضج على أنة المراحل المتلاحقة لنمو الفرد من مختلف الأوجه والتى تمكنه من القيام بأوجه النشاط التى يتطلبها الشئ المراد تعلمه.

- الممارسة : وتعنى الممارسة أن يقوم المتعلم بنشاط خاص من خلال التدريب وبشكل مستمر حتى يحقق الهدف من عملية التعلم.

- وجود الامكانية : أي وجود الامكانية المادية مثلاً لتعلم لعبة التنس.

نسخة غير قابلة للطباعه

مصطلحات في التعلم الحركي .

- **علم الحركة Kinesiology و التعلم الحركي Motor learning :**

في الوقت الذي كان فيه علم الحركة Kinesiology موجود منذ حوالي القرن الثالث قبل الميلاد حيث كان رائده الأول الفيلسوف (ارسطو)، وقد تبعه في هذا المجال بعض العلماء والفلاسفة العرب ومن ثم علماء آخرون منهم جاليليو ونيوتن.

ويعني علم الحركة : هو العلم الذي يهتم بدراسة(الاسس والقوانين الميكانيكية والتشريحية والفسيولوجية المتعلقة بحركة الانسان)للوصول به الى أعلى مستوى في الكفاءة الحركية.

ومن منظور آخر إلي علم الحركة نجد أنه علم يهتم بحركات الإنسان العشوائية والمقيدة ويستخدمها للحفاظ على الصحة العامة والإنتاج اليدوي والدفاع عن النفس والتفاهم الاجتماعي وتغيير الحركات العشوائية الى حركات مقيدة. ومن خلال ما تقدم نرى بأن علم الحركة هو علم جامع للعديد من العلوم الرياضية كالبيوميكانيك والتحليل الحركي والتعلم والتطور الحركي وغيرها.

أما مصطلح التعلم الحركي Motor learning الذي يستخدم وفي كثير من الأحيان مرادفا وبديلا عن علم الحركة Kinesiology فقد عرفه الكثير من الباحثين بتعاريف ذات اتجاهات ومجالات عديدة اذ أشير اليه في بعض منها على انه العملية التي من خلالها يستطيع التعلم لتكوين خبرات حركية جديدة او تبديل خبرات عن طريق الممارسة والتجريب.

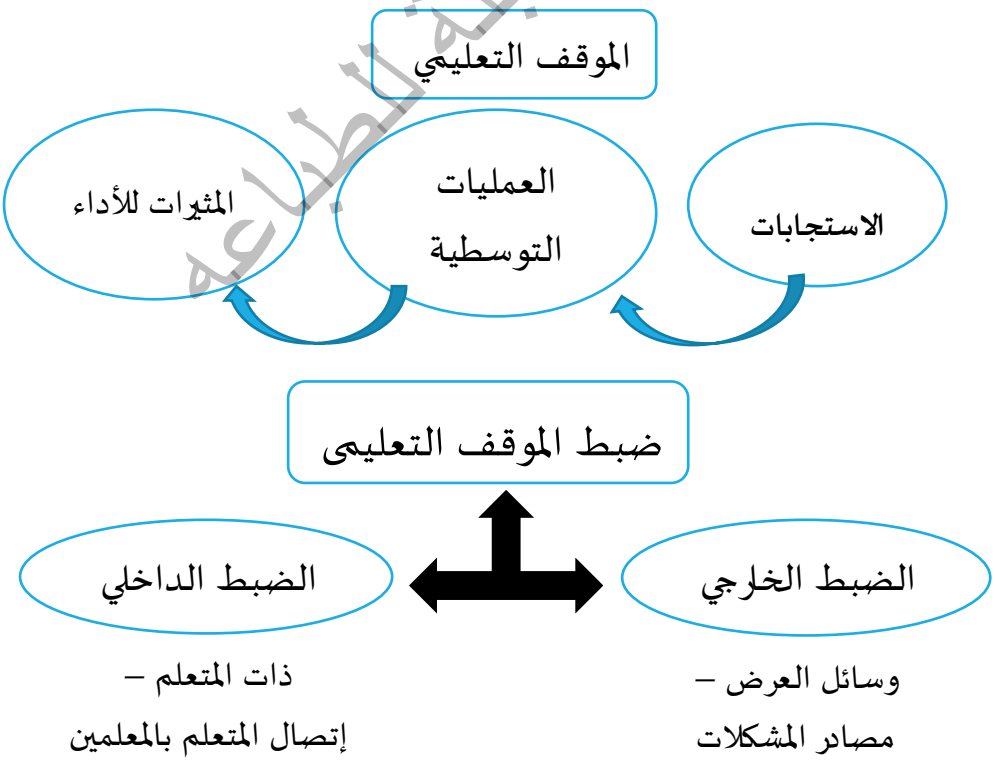
وفي مجال آخر حدد مفهوم التعلم الحركي بانه يرتبط بالعوامل العضوية والظرفية التي تؤثر في اكتساب واداء السلوك الذي ينعكس بشكل عام من خلال الحركة.

نسخة غير قابلة للطباعة

وقد ذهب البعض الى اكثر من ذلك في تفسيرهم للتعلم الحركي ...ومدى اختلافه وتمييزه عن علم الحركة من جهة والسيطرة الحركية من جهة أخرى اذ أشار شمت Schmidt الى ان التعلم الحركي هو حقل دراسي يركز على اكتساب الحركات من المشاهدة الناتجة عن التدريب لذلك ميزه عن علم الحركة وعن السيطرة الحركية التي تستخدم بوصفها مفهوما علميا بديلا عن التعلم الحركي في بعض الاحيان، اذ عرف شمت السيطرة الحركية Motor control بانها حقل دراسي يركز على فهم الجوانب العصبية والبدنية والسلوكية للحركة.

- **التعلم الحركي والأداء الحركي:**

هناك خلط واستخدام غير دقيق لمفهومي التعلم والأداء حيث يستخدم في بعض الاحيان الأداء بديلا للتعلم الحركي وبالعكس... ويبدو ان التعلم الحركي والأداء كأنهما شيء واحد ويحملان نفس المفهوم ويشيران الى الظاهرة نفسها الا ان المنطق والأساس العلمي يشير الى وجود فرق كبير بين التعلم الحركي والأداء، إذ أن التعلم عملية داخلية لا يمكن ملاحظتها وقياسها بشكل مباشر إلا من خلال الأداء.



شكل (1) العلاقة بين الأداء والتعلم

نسخة غير قابلة للطباعة

- المعنى والتعريف:

يعرف التعلم الحركي على انه التغيير الثابت نسبيا في الأداء نتيجة الخبرة والممارسة والذي يتم بفعل متغيرات مستقلة ذات تأثيرات دائمة نسبيا وقد تسمى تلك المتغيرات بمتغيرات التعلم learning variable بينما عرف الأداء على انه حركة او نشاط مؤثر، وقد لا يكون دائميا او ثابتا فيما تتضمنه حركة الفرد، ويحدث بفعل متغيرات مستقلة قد تكون ظرفية او شخصية ذات تأثيرات قد تزول بزوال المتغير او بانعدامه او انعدام تأثيره وتسمى تلك المتغيرات بمتغيرات الأداء (Performance variable) .

- تأثيرات العملية التدريبية في كل من التعلم والأداء.

إن العملية التدريبية تحمل اثرين مختلفين :-

- الأول مؤقت وزائل ينعكس من خلال الأداء.
- والثاني ثابت ودائم ينعكس من خلال التعلم.

ولذلك فإن الفرق بين التعلم والأداء يتبين من كون الأداء هو المقياس الموضوعي الوحيد الذي يمكن ان يستند عليه في أداء الكائن الحي للمواقف، أما التعلم فأنه على العكس من ذلك فهو يشير الى العملية التي تقوم على الأداء.

إذا كان التعلم الحركي عملية داخلية غير ملموسة فإن الأداء الحركي هو الشكل الظاهري للتعلم

نسخة غير قابلة للطباعة

○ التعلم الحركى والتدريب :

وكما ذكرنا أن التعلم الحركي هو تغيير يحدث في الأعصاب نتيجة لتراكم الخبرات، و تغيير دائم في السلوك الحركي نتيجة (التكرار والتصحيح)، لذلك يمكن أن نصل إلى خلاصة للتمييز بين التدريب والتعلم إذ أن كلاهما يخضع إلى (مبدأ التكرار) .....

فالتدريب : هو تكرار لواجب أو حركة معينة لغرض تحسين الصفات البدنية أو الحالة النفسية للفرد .

التعلم : هو تكرار لحالة معينة يؤدي إلى تغيير في السلوك والتصرف الحركي .

- الفرق بين التدريب والتعليم من ناحية استخدامهما لمبدأ التكرار

التدريب	التعلم
- يؤدي إلى تطور في القدرات البدنية والفسيولوجية، وهو الجانب الأساسي للتعلم.	- تغير في السلوك أو التصرف الحركي نتيجة للممارسة والخبرة.
- **التدريب** (ممارسة منظمة وتكرارات واعية + تغذية لاحقة) يؤدي الى (تطوير النواحي الفسيولوجية).	- نتيجة للتدريب ولا يتم إلا بالتدريب - **التعلم**(ممارسة منظمة وتكرارات واعية + تغذية لاحقة) يؤدي الى (تطوير السلوك الحركي)

نسخة غير قابلة للطباعة

العوامل التي تؤثر علي التعلم الحركى :

يتفق الكاتب مع حماده عبد العزيز حبيب (٢٠١٤) أن التعلم الحركى يتأثر بعدة عوامل من شانها أن تؤثر فى خط سير عملية التعلم للمهارات الحركية والرياضية على نحو هام، وأهم هذه العوامل هى :

١. **التغذية اللاحقة** Feedback بشقيها الداخلى من المتعلم، أوالخارجى من البيئة أو المعلم أو المدرب القائم بعملية التعليم أوالتدريب.
٢. **التدريب أو (الممارسة)** Training & Practice على المهارة المراد تعلمها.
٣. **الحالة الانفعالية** Situation Effervescence للمتعلم عند تعلم أى مهارة حركية أو رياضية.

إذاً فإن التعلم الحركي " تعلم المهارات الحركية " يتأثر بعوامل مرتبطة بجوانب وخصائص العملية التعليمية نفسها، وبعوامل مرتبطة بالمكان الخاص بالعملية التعليمية ومدي تأثرها بالظروف المحيطة، وبعوامل مرتبطة بالخصائص الشخصية للمتعلم والحالة الانفعالية والنفسية، ولما كان الأداء الحركي الشكل الظاهري للتعلم الحركي، فإذا كان التعلم الحركي عملية داخلية غير ملموسة فان الأداء الحركي هو النتيجة الظاهرية لذلك التغيير ،لذلك ففي كثير من الأحوال يتأثر الأداء ببعض المتغيرات أيضاً ونرى أن هناك عوامل واضحة جداً لتعلم وتطوير المهارات الرياضية إضافة إلى عوامل الاستيعاب والتشويق والإثارة والممارسة والإتقان وهي :

١) عملية التعليم .
٢) العوامل الشخصية للمتعلم .
٣) مكان التعلم

نسخة غير قابلة للطباعة

○ عملية التعلم :-

عملية التعلم تختلف من فرد لآخر وتتوقف علي مدي التشابه بين الأفراد، كما يتوقف نجاح عملية التعلم علي بعض العوامل وهي :

- التشابه في التعلم بين الأفراد .
- استقبال وتحليل المعلومات المتشابهة بين الأفراد .
- الاعتماد على التجارب السابقة .
- يتم نظام المقارنة دائما بعد التطور .
- التغذية اللاحقة (داخلية – خارجية) .

○ العوامل الشخصية للمتعلم:-

نجد أن المميزات الشخصية تؤثر على الإنجاز، ولهذا فإننا في حاجة لفهم العوامل التي تميز شخص عن أخر، حيث أنها ذات دلالة رئيسية في تحديد مستويات التعلم والإنجاز وهذه العوامل هي:

- **العوامل والأسس الوظيفية وسلامة الأجهزة الحيوية للجسم.**
- **العوامل النفسية من ميول ودوافع واتجاهات للتعلم الحركى.**
- **عوامل اجتماعية وبيئية ودورها الفعال فى الإقبال على التعلم.**
- **عوامل وراثية كالأمراض والصحة والعيوب الخلقية أو القدرات البدنية.**
- **المرض وتأثيره الكبير على القدرة على التعلم والأداء الجيد.**
- **الإدراك الحسي** : القابلية عند صنع معنى للحالة .
- **الذكاء** : القابلية على تحليل وحل المشاكل وصياغة القرار.
- **الممارسة** : وهي الممارسة العملية للمهارة وبدون ممارسة لا يمكن تعلمها.
- **التجارب السابقة** : نوعية التجارب السابقة ترتبط بحالة التعلم الحالية .
- **المواقف** : استحضار التشوق للفعالية وإعطاء قيمة لها .
- **العمر** : يوثر العمر التدريبى والنضج على الاستعداد وقابلية التعلم .
- **التحفيز والإثارة والتعب.**

نسخة غير قابلة للطباعه

- **مكان التعلم :-**

مكان التعلم "التدريب" من العوامل التي تؤثر في تعلم وتطوير المهارات الرياضية، ومن أهم هذه العوامل :

- **العرض** : ويلعب دورا مهما في التعلم وكذلك ينبه على المواقف الحقيقية.
- **المتغيرات الظرفية** : وهي التعلم تحت ظروف مختلفة إذ أثبتت التجارب إن تغير الشروط الظرفية تؤدي إلى تطور التعلم.
- **توجيه الانتباه** : حيث أن المتعلم يتعرض إلى اكثر من موقف أو مظهر خارجي يؤدي ذلك إلى عرقلة التعلم وعلى المدرب أن يركز إلى القضايا المهمة فقط.
- **التعلم من البسيط إلى الأصعب** : إذ يجعل المتعلم يتقن المهارة بشكل عالي .
- **ترتيب المواقف** : بحيث ينظم المعلم التغذية اللاحقة بما يفيد التعلم ، حيث أن الإعادة الدقيقة مهمة لاكتسابها.
- **ملاحظة طريقة التدريب وطريقة الإعادة** : مع ملاحظة الأجهزة المستخدمة للتعلم أن كانت مساعدة أو الأجهزة الخاصة بالمهارة.
- **ضمان الظروف الملائمة والسيطرة على المتغيرات بحيث يعكس الأداء (عملية التعلم).**

نسخة غير قابلة للطباعه

خصائص التعلم الحركى :

- التعلم الحركى يحدث كنتيجة مباشرة للممارسة و الخبرة.
- التعلم الحركى ثابت نسبيا.
- التعلم الحركى لا يلاحظ بصورة مباشرة.
- التعلم الحركى مجموعة من العمليات.

أهداف دراسة التعلم الحركي :-

- فهم أبعاد السلوك الحركي.
- تفسير هذا السلوك اعتمادا على الخبرات.
- توقع السلوك اعتمادا على ما سبق.

مجالات إهتمام التعلم الحركي :-

- تعلم المهارات الحركية
- فهم كيفية حدوث عملية التعلم للمهارات الحركية .
- التحكم بالمهارات الحركية (التحكم الحركي).
- الأداء الحركي.

نسخة غير قابلة للطباعة

أسس التعلم الحركى :

يشير حماده عبد العزيز حبيب إلي أن عملية التعلم الحركى تسير وفقاً لشروط وأسس معينة من الممكن أن تختلف من حالة لأخرى، فالأسس الحركية للمبتدئين تختلف اختلافاً كبيراً عنها بالنسبة للرياضيين ذوى المستويات العليا والممارسين للتدريب لسنوات طويلة اكتسبوا خلالها العديد من المهارات والخبرات والقدرات الحركية المتنوعة. كما تختلف تلك الأسس أيضاً باختلاف الألعاب الرياضية وذلك لإختلاف البناء الحركي لها

فنجد أن هناك من الالعاب الرياضية يتم تعلم مهاراتها الحركية الجديدة فى بداية عملية التدريب حيث تعتبر مهارات وحيدة، ومن ثم تلى بعد ذلك محاولة التقدم بمستوى الأداء لهذه المهارات وتثبيت التكنيك الذى تم تعلمه المتعلم فقط، حيث لا توجد أية تكنيكات جديدة.

وفى المقابل نجد أن هناك من الالعاب الرياضية دائما ما يتم تعلم عناصر حركية جديدة وكذلك تكوينات لجمل حركية جديدة حتى المستوى العالى أيضاً.

وبالرغم من هذه الاختلافات فإن هناك أسس عامة تنطبق على كل عمليات التعلم الحركى من الضرورى توافرها عند بداية عملية التعلم الحركى، وذلك للوصول إلى الأداء الحركى السليم عند تعلم النواحى التكنيكية الرياضية فى المجال الرياضى بصورة اقتصادية.

ويمكننا تقسيم الأسس العامة للتعلم الحركى الى :-

١) أسس الخارجية .

٢) أسس الداخلية .

نسخة غير قابلة للطباعة

١) الأسس الخارجية .

تعتبر الأسس أو الظروف الخارجية عوامل أساسية لتعلم الإنسان بصفة عامة للشئ المراد تعلمه وهى:

- **البيئة الاجتماعية :-**
  - تنظم وتحدد الجماعة التعلم الحركى بدرجة كبيرة.
  - الحث والتشجيع والدعم النشط للمتعلم.
  - التعلم فى جماعات.

- **اللغة كوسيلة اجتماعية سائدة لتحقيق : -**
  - نقل المعلومات من المعلم للمتعلم.
  - تخزين المعلومات الملقاة من المعلم فى شكل شرح المهارة جيداً.
  - اكتساب المعلومات والمعارف الخاصة بالتعلم.

- **التغذية اللاحقة (حسية – شفوية) وتهتم بإبلاغ المتعلم بـ :-**
  - تفاصيل الأداء الحركى المراد تعلمه.
  - نتيجة النشاط التعليمى.
  - نتيجة الأداء الحركى.

نسخة غير قابلة للطباعه

٢) الأسس الداخلية .

المقصود بها الفروق الفردية فى مستوى البداية عند التعلم الحركى ومنها ما يلى :

- **المستوى الحركى عند البداية ويشمل :**
  - القدرات البدنية المختلفة للمتعلم.
  - القدرات التوافقية للمتعلم والمسارات التى تم تعلمها.
  - القدرات العقلية والمعلومات المخزنة فى ذاكرة المتعلم.
  - الصفات النفسية الخاصة بكل متعلم على حدة.

النشاط التعليمى ودافعية التعلم :

- ضرورى جداً ويشترط توافره لإكساب بقية الأسس الأخرى فاعلية.
- النشاط التعليمى يحتوى الممارسة والتدريب على المهارة المتعلمة.

تفهم الواجب الحركى و يشترط فى تحديده : -

- المستوى الحركى للمتعلم عند بداية عملية التعلم.
- النشاط التعليمى كممارسة وتدريب، وتوافر دافع التعلم للإقبال على عملية التعلم.

نسخة غير قابلة للطباعه

أهم مباديء التعلم الحركي :-

هناك مبادئ مرتبطة بعملية التعلم الحركي يجب أن يلتزم بها القائم بعملية التعلم" المعلم" والمنوط بالعملية "المتعلم" وذلك لنجاح التعلم الحركي للمهارات والقدرة علي تحسين آدائها، وهذه المبادئ يمكن تلخيصها فيما يلى:

- الوضوح : ويعني وضوح المهارة المراد تعلمها من قبل المتعلمين عن طريق أعطاء النموذج من خلال الشرح والتى لها الأثر الأكبر فى الإيضاح للمتعلم.
- الفهم : بدون معرفة وفهم المتعلم للمهارة لا يمكن أن يكون هناك أى تقدم أو نجاح فى تعلم المهارة.
- السهولة : ويعني سهولة المهارة المراد تعلمها من قبل المعلمين.
- التدرج : يتطلب هذا المبدأ ترتيب المراحل الفنية لأداء المهارة وتسلسلها بصورة متدرجة حتى يسهل فهمها والتدرب عليها، وذلك فى الوحدة التعليمية الواحدة أو فى الوحدات المتتالية، ويجب أن يكون التدرج بالمهارة المراد تعلمها من السهل الى الصعب ، من البسيط إلى المركب ، من المعلوم إلى المجهول.
- الاستيعاب والتناسب : يجب أن تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين بما يضمن إستيعابهم جميعاً وسرعة فهمهم للمهارة الجديدة.
- التجربة والمعرفة والاستعداد : يجب أن يخضع جميع المتعلمين الى تجربة أداء المهارة الجديدة ومعرفتها والاستعداد النفسي والبدني لتطبيقها.
- الفاعلية : هو إيجابية المتعلم ومرتبط بمبدأ الفهم، وبينهما علاقة طردية، كما أن العمل الجماعى للمتعلمين أثناء مراحل التعلم له اثر كبير فى زيادة الفاعلية.
- التشويق والإثارة : ويعني إدخال المتعة للمتعلمين أثناء تعلمهم المهارة.
- الاتقان : ويعني إتقان المهارة المراد تعلمها بشكل جيد قبل مغادرتها.
- مبدأ التثبيت : وهو الاستمرار فى التعلم وبتكرار واعى لأداء المهارة من أجل إتقانها وتثبيتها. فالهدف من تعلم أى مهارة هو إتقانها وتثبيتها والاحتفاظ بها وأدائها فى مختلف الظروف المشابهة للمنافسة الفعلية للنشاط الممارس.
- عوامل البيئة : والمقصود هنا مراعات الظروف الزمانية والمكانية عند تعلم المهارة الجديدة .

نسخة غير قابلة للطباعة

خطوات التعلم الحركي :-

إن تطور المجتمع وحيويته ونشاطه يتوقف على النظام التعليمي الذي يتاح للجميع، فقد أولت الدول المتقدمة والمؤسسات التربوية أهميةً خاصةً للتعلم الحركى والذي بدأ يتطور بشكلٍ ملحوظ وبالأخص في المراحل الأولية من عمر الأفراد سواء في رياض الأطفال او المدارس وصولاً لاعمار الشباب باعتبارهم الرافد الجيد لرياضات المستويات العليا، وان ذلك يستدعي دراسة التعلم الحركي بما يتناسب مع حركة الإنسان وكيفية حدوث الحركة.

إن كل الفعاليات الفسيولوجية في الجسم البشري تتأثر بالجهاز العصبي، فالدماغ يعمل كحاسوب ينسق كل المعلومات الواردة فيحدد استجابة مناسبة ليعلم كافة أنحاء الجسم ذات العلاقة لاتخاذ رد فعل مناسب، لذا فان اسس التعلم يجب ان ترتبط بحلقات تكميلية لضمان التطور بشكل انسيابي، وخاصة في تعلم المهارة، حيث ان البناء الحركي يجب ان يستكمل جوانبه اولا قبل الانتقال إلى التطور في المرحلة اللاحقة، وان أي تسرع أو قطع في بناء المهارة يؤثر سلباً على الترابط في التعلم، وبالتالي فقدان جميع الحلقات مما يؤثر حتماً على بناء اللاعب الجيد ذو المواصفات الفنية.

ويمكننا تحديد خطوات التعلم الحركى كما يلي :

١) شرح الحركة : يجب شرح المهارة الجديدة بوضوح قبل عرضها.
٢) عرض الحركة : يجب عرض المهارة الجديدة من قبل خبير.
٣) تطبيق الحركة : يجب إعطاء فرص متساوية للمتعلمين لتطبيق المهارة.
٤) التغذية الراجعة : وتعطى بعد الممارسة والتكرار من قبل المدرس .

نسخة غير قابلة للطباعة

علاقة التعلم الحركي بالعلوم الأخرى .

منابع التعلم الحركي:

ان اغلب نظريات التعلم الحركي انحدرت من نظريات التعلم في علم النفس، والتعلم الحركي هو حلقة الوصل بين علم النفس والتدريب الرياضي. إن تعلم المهارات الحركية يثير بعض الاستفسارات:

- لماذا يكون تعلم مهارة رياضية أصعب وأبطأ من تعلم قصيدة - شعرية ؟
- لماذا لا ننسى المهارات الحركية ولكن ممكن أن ننسى القصيدة الشعرية ؟
- ماذا يعني (التعلم في الصغر كالنقش على الحجر.) ؟
- كيف تحدث عملية التعلم في المخ ؟

إن كل ما يحدث للمتعلم هو عقلي بالأساس ، لذلك فان التعلم يكون عقلياً بحتاً وان الجسم والعضلات هي أدوات منفذة للاستجابة. و نحن نعتمد على التصرف الحركي لعكس التفكير أكثر من الاستجابة اللفظية (ليس كل ما يقال هو تعبير عن التفكير الداخلي ولكن أغلب التصرفات هي تعبير عن التفكير الداخلي) ويمكن معرفة طريقة التفكير من خلال ملاحظة التصرف.

التعلم الحركي وطرائق التدريس:

إن طرائق التدريس هي الأساليب التي يتم استخدامها لتعلم مهارة معينة ، وان أسلوب التدريس يأخذ بنظر الاعتبار الظروف الملائمة لعملية التعلم . وإن اغلب المهارات يتعلمها الطفل خلال درس التربية الرياضية.

التعلم الحركي والبايوميكانيك:

يعد علم البايوميكانيك وسيلة لتقويم المهارة ووسيلة لقياس التعلم الحركي، وخصوصا في تطور المهارات ذات المستوى العالي من الأداء أو قياس تطور حركة فرد معين (دراسة خاصة لفرد معين أو بطل معين.)

نسخة غير قابلة للطباعة

التعلم الحركي والطب الرياضي:

إن أغلب تمارين التأهيل التي تعطى للمصابين بالشلل أو نتيجة الجلطة هي عبارة عن إعادة تأهيل الجهاز الحركي للقيام بأداء واجباته. وإن معرفة المجاميع العضلية وواجباتها وطريقة عملها يتيح للمعالج تطوير أو تحريك تلك العضلات . وعلم الحركة يهتم بتحديد المجاميع العضلية التي تؤدي أي حركة ، لذلك فان المعالج لابد أن يعرف التشريح العضلي وكيفية عمل العضلة وتحليل حركات الإنسان على هذا الأساس.

وإن أغلب المهتمين بعلم الحركة يصلحون لأن يكونوا معالجين إذا تم تحديد المجاميع العضلية المطلوب تطويرها من قبل الطبيب المختص .

ومتى كانت هناك علاقة قوية بين التعلم الحركي والطب الرياضي فان العلاقة واردة وقوية مع الفسيولوجي ، حيث هناك العديد من المهارات التي تحتاج إلى ظروف فسيولوجية معينة، فمنها ما يحتاج إلى الانقباض السريع ومنها ما يحتاج إلى توفير قوة كبيرة في وقت قصير (سرعة انفجارية) ومنها ما يحتاج تحمل قوة لغرض إكمال وإنجاز المهارة بدقة عالية .

التعلم الحركي والتدريب:

إن الخطة التدريبية النموذجية تحوي بعض الخطوات المهمة وهي:

١. الإعداد العام : تهيئة الإعداد من ناحية الحدود الدنيا للرياضي والتدريب العام لكافة المجاميع العضلية وتطوير الصفات البدنية بصورة عامة (القوة ، السرعة ، المطاولة ، المرونة ، الرشاقة.)

٢. الإعداد الخاص : تهيئة المجاميع العضلية التي سوف تشترك في المهارة وتطوير القدرات البدنية الخاصة،فهناك مهارات تحتاج إلى قوة مميزة بالسرعة وأخرى مميزة بالتحمل وهكذا .

نسخة غير قابلة للطباعة

٣. .الإعداد المهاري : إن المرحلتين السابقتين تؤهل الرياضي لتعلم المهارة المطلوب تعلمها حيث يقوم المدرب بالتركيز على التكنيك لضمان أداء المهارة بشكلها الدقيق بغض النظر عن الإنجاز .

وهنا يكون للتعلم الحركي الدور الأساسي في العملية التعليمية للمهارة ولذلك فان التعلم الحركي يكون جزءاً أساسياً وحيوياً في العملية التدريبية.

وبنظرة واحدة إلى كل الأبعاد سوف نجد إن تعلم المهارات هو الحد الفاصل للإنجاز الرياضي، وبعد انتهاء العملية التعليمية يبحث المدرب ليس على نوع الأداء وإنما يبحث من الناحية الكمية أو الإنجاز.

نسخة غير قابلة للطباعه

٣

الفصل الثالث

الممارة الحركية في التعلم الحركي

نسخة غير قابلة للطباعه

أهداف الفصل

بعد نهاية هذا الفصل ينبغي ان يكون الطالب على دراية بـ:

- مفهوم المهارة و طبيعة المهارات الرياضية
- مراحل تعلم المهارات الحركية
- تصنيف المهارات الحركية

نسخة غير قابلة للطباعه

الحركة و التعلم الحركى :

من خلال الحركة يمكن الإنسان من تحقيق اكتشافات عديدة في بيئته الطبيعية والاجتماعية والرياضية حيث أنها العامل الأساسي التي يعتمد عليها الإنسان في التواصل مع مجتمعه الخارجي بما يساعده في نفس الوقت على اقتصاد جهده وحركاته وتكيف أنماط حياته تبعا لذلك.

لذايجب الاهتمام بحركة وحيوية الطفل ليجري ويقفز ويزحف ويمشي ويجدد نشاطه بممارسة تمارين وحركات جسمية تنمي عضلاته الكبرى والصغرى بإشراف المعلمة مع توفير صالة رياضية مجهزة بما يتناسب مع قدرات واحتياجات الأطفال .فمن واجبنا ان نساعد الاشخاص من الجنسين على ان يكتشفوا إمكانيتهم الحركية ليعلموا ما في استطاعة أبدانهم من قدرات.

ودوماً كانت الحركة هي الطريقة الأساسية في التعبير عن الأفكار والمشاعر والمفاهيم وعن الذات ومفهومها بوجه عام فهي استجابة بدنية ملحوظة لمثيرات كثيرة في الحياة قد تكون متعمدة وقد تكون نتيجة لبعض المواقف التي قد يوجد فيها الأطفال بالصدفة المطلقة.

- **الأسس العلمية لتعلم الحركة :**

يجب ان يراعيها المعلم في بداية العملية التعليمية واثنائها ، وهذه الأسس هي :

١. **اللغة:** على المدرس استخدام لغة سليمة واضحة تمكن الطالب من استقبال واستيعاب المعلومات الحركية ومن ثم نقلها كأوامرالى جهازه الحركي لانجاح العملية التعليمية.

٢. المشاركة الفعلية في العملية التعليمية: لتحقيق افضل النتائج لابد من الاشتراك الايجابي للطالب في العملية فعلى المدرس الا يكتفي بالشرح الشفوي وعمل النموذج الحركي فقط . بل يحرص على اشتراك الطالب في الأداء الفعلي للحركة المراد تعلمها .

نسخة غير قابلة للطباعة

٣. المجتمع المحيط بالطالب: على المدرس ان يهيئ البيئة المحيطة بالطالب لانجاح العملية التعليمية ، فالمجتمع يؤثر على العملية التعليمية ويدعمها .

٤. الدافعية للتعليم: على المدرس ان يدرك انه لايمكن ان يحدث تعلم حركي أيجابي بدون وجود الدوافع التي تنمو من خلال النجاح في اداء الواجبات الحركية ، ولايتوقف دفع عملية التعلم على الدوافع فقط ولكنها تتطلب ايضاً وجود عوامل وصفات متعلقة بالمزاج والطبع للطالب.

٥. أستيعاب الواجبات الحركية: ان عملية التعلم الحركي تتطلب توضيح الهدف من الحركة ليتعلم الطالب من قبل المدرس حتى يتمكن من استيعاب الواجب الحركي الملقى عليه بحيث تكون مناسبة للعمر والخبرة الحركية .

٦. التغذية الراجعة: من شروط العملية التعليمية التغذية الراجعة (معرفة النتائج) فعلى المدرس الحرص على توفيرها للطالب أثناء وبعد عملية التعلم حتى يحقق الطالب افضل نتائج للتعلم في زمن اقل .

٧. المستوى الحركي في بداية العملية التعليمية: على المدرس ان يراعي المستويات الحركية المختلفة والأساس الحركي الموجود عند الطلاب أثناء عملية التعلم بحيث يتحكم هذا المستوى في سرعة التعلم وكذلك امكانية انجازه للواجبات التعليمية في الوقت المحدد .

نسخة غير قابلة للطباعة

- **الحركات الاساسية في جسم الانسان :**

أن جسم الانسان بحكم تكوينه وتركيبه من الناحية التشريحية فأن الجهاز الحركي (الجهازين العظمي والعضلي) هو المعنى بشؤون حركة أجزاء الجسم بمختلف أنواعها , فنجد أن كل جزء من هذه الاجزاء يسمح بحركات خاصة تتفق مع طبيعة المفصل الذي تتم فيه الحركة وبشكل عام يمكن توضيح الحركات الاساسية التي تتم في جسم الانسان:

١. **الثني :** ويقصد بالثني تقريب العظمين المتحركين من بعضهما .
٢. **المد :** هي ابعاد العظام المتحركة بعضها عن بعض .
٣. **التقريب :** هي عملية تحريك جزء الجسم باتجاه الخط الممثل لمنتصف الجسم.
٤. **التبعيد : هي عملية تحريك جزء الجسم بالاتجاه البعيد عن الخط الممثل لمنتصف الجسم .**
٥. **الرفع : هي رفع جزء من اجزاء الجسم الى الاعلى .**
٦. **الخفض : وهي عكس عملية الرفع أي خفض جزء الجسم الى الاسفل .**
٧. **التدوير: تتم الحركة في هذه الحالة حول المحور الطولي للعظم .**
٨. **الكب : ويقصد بحركة الكب تدوير اليد او اليد والساعد من مفصل المرفق الى الداخل وتتم الحركة حول المحور الطولي للساعد بحيث تواجه ظهر اليد الى الاعلى .**
٩. **البطح : وهي عكس عملية الكب تماماً أي تدوير اليد او اليد والساعد من مفصل المرفق الى الخارج بحيث تواجه باطن اليد الى الاعلى .**
١٠. **الدوران : ويقصد بحركة الدوران ان الجزء المتحرك يرسم اثناء حركته دائرة وتشمل هذه الحركة مجموعة حركات كالثني , التبعيد, المد , والتقريب.**

نسخة غير قابلة للطباعة

- **أنواع الحركات :**

إن الحركات التي يقوم بها الانسان تختلف من موقع لأخر ومن هدف لأخر ولدراسة هذا الجانب من الناحية العلمية أي وصف الحركات من حيث اشكالها الهندسية وكذلك من حيث توقيتها الزمني ، لذلك فاننا ننظر للحركة على أنها حركة أنسابية تتفاعل مع المحيط نستعملها في التربية الرياضية كوسيلة تربوية تعمل على تغير سلوك الفرد نحو الافضل من خلال تطوير الجوانب العقلية والبدنية والنفسية ، وهي تعبير حقيقي عن شخصية الفرد .

أولاً :- الحركات الهندسية :

١. الحركة الانتقالية (المستقيمة) : Linear motion

يحدث هذا النوع من الحركة عندما ينتقل الجسم بكامل اجزائه من مكان لاخر بحيث ترسم الاجزاء المكونة لذلك الجسم مسارات متوازية مع بعضها في أي لحظة من لحظات حدوث الحركة وتقطع مسافات متساوية اثناء حدوثها , وقد تكون هذه المسارات متوازية مع بعضها بشكل افقي كما في حركة التزحلق على الجليد او بشكل منحني كما في الهبوط بالمظلات .

٢. الحركة الدائرية : Angular motion

تحدث هذه الحركة في معظم الفعاليات الرياضية والتي يشترط لحدوثها محور للدوران سواء كانت حركة جزء من الجسم او الجسم باكمله , وتكون مسارات حركة أجزاء الجسم عبارة عن دوائر تبعد بمقدار ثابت عن محور الدوران اثناء حركتها , وقد يكون المحور الذي يتم حوله الدوران داخل الجسم او خارجه , ففي حالة حركة جزء من الجسم حركة دورانية كما في ثني المرفق فانها تتم حول مفصل المرفق , او في حالة حركة الجسم باكمله حركة دائرية كما في الدحرجة الامامية ايضاء, اما

نسخة غير قابلة للطباعة

اذا كانت الحركة الدائرية للجسم باكمله كما في دوران لاعب الجمناستك حول العقلة.

٣. الحركة المركبة (العامة) : General motion

تتكون هذه الحركة من مزيج من الحركتين السابقتين , أي حركة انتقالية وحركة دائرية في الوقت نفسه فقد يدور الجسم باكمله حركة دائرية حول نفسه وفي الوقت نفسه ينتقل حركة انتقالية كما في حركة الغطس من فوق قفاز الماء , وقد تحدث هذه الحركة عندما يتحرك جزء من الجسم حركة دائرية الامر الذي يؤدي بانتقاله حركة انتقالية كما في حركة الركض حيث تكون حركة الاطراف السفلى والذراعين حركة دائرية مما يؤدي الى انتقال الجسم من مكان الى اخر او اثناء حركة ركوب الدراجة الهوائية , فحركة الارجل الدائرية تؤدي الى انتقال الراكب والدراجة الى الامام حركة انتقالية .

نسخة غير قابلة للطباعه

ثانياً :- الحركات الزمانية :

١. حركة منتظمة:

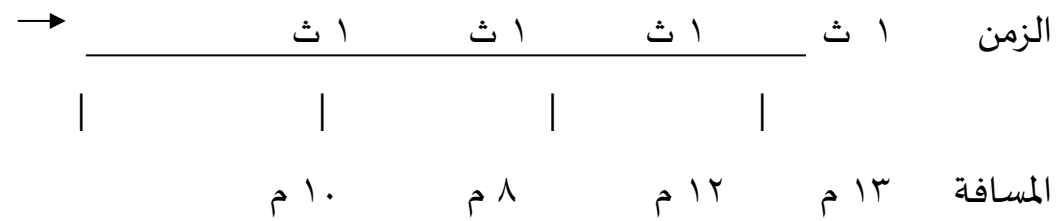
يقطع الجسم في هذا النوع من الحركات مسافات متساوية في ازمنة متساوية ، فمثلا يقطع عداء كل ١٠ امتار بزمن قدره ٢ ثانية عندئذ تطلق على حركة العداء حركة منتظمة، وهذا صعب حدوثة في الحركة الإنسانية . كما في الشكل (٤) .

شكل (٢) حركة منتظمة

نسخة غير قابلة للطباعة

٢. حركة غير منتظمة:

يقطع الجسم في هذه الحركة مسافات غير متساوية في ازمنة متساوية فقد يقطع العداء مسافة ١٠ امتار في الثانية الاولى ومسافة ٨ امتار في الثانية التي تليها ومسافة ١٢ متر في الثانية الثالثة فان حركة العداء حركة غير منتظمة نظراً لاختلاف سرعته من فترة لاخرى كما في الشكل (٥) .



شكل (٣) حركة غير منتظمة

- **صنف وجيه محجوب الحركة الى ثلاثة أقسام وعلى النحو الاتي :**

  - **الحركات الوحيدة :** التي تتمتع بأقسام واضحة للحركة ابتداء من القسم التحضيري وأنهاء بالقسم الختامي .

  - **الحركات الثنائية :** وهي الحركات التي يتكرر فيها الجزء الرئيسي حيث يكون الجزء الختامي هو جزء تحضيري للحركة القادمة ، ونلاحظ مثل هذه الحركات عند أستخدام الاطراف بشكل متبادل مثل السباحة وركوب الدراجات والركض .

  - **الحركات المركبة :** وهي الحركات المتسلسلة ولكن يختلف فيها الجزء الرئيسي ، وأن أداء لاعب الجمناستك لسلسلة هو خير لذلك .

ومن هنا فان المفهوم العام للحركة التي يؤديها جسم الانسان يعني أنتقاله من مكان الى أخر فقطع الراكض لمسافة معينة على سطح الارض أثناء الركض يتم ذلك من خلال حركة وعملية رفع الرجل الى الاعلى من وضع الوقوف وقطعها مسافة معينة هي حركة ، وبهذا أهتم الباحثون منذ مطلع القرن الحالي بدراسة حركة الانسان بشكل عام وأستناداً الى الاسس العامة لهذه الحركة وفق القوانين الطبيعية وبدأ المختصون في مجال التربية الرياضية دراسة انواع الحركة وأشكالها

نسخة غير قابلة للطباعه

- **شكل الحركة :**

هـو الشـكل العـام للنشـاط الرياضـي المختلـف، والـذي يعني الشـكل الظـاهري للحركـة، ويختلـف الافـراد في طبيعـة ومـدى الفعاليـات والخـواص البدنية الفردية أضافة الى طرقهم في تنفيذ أنماط حركية متعددة للتعبير عن الحركة أو الاداء الحركي في الفضاء أو المحيط وبأختلاف زمن الاداء فان طريقة أداء شي يسمى الشكل .

ويختلف الشكل الظاهري بين فعالية واخرى وكذلك بين المهارة والاخرى وفي الفعالية نفسها ، وكذلك يختلف الشكل في طريقة أداء المهارة الواحدة أن كانت من البناء الحركي الثنائي أو الثلاثي ، فمثلاً المشي حركة ثنائية والمشي السريع حركة ثنائية لكن الشكل الظاهري يختلف تماماً .

ولكل فرد في طريقة أداء الحركات خواص بدنية تجعله فريداً عن الاخرين أحياناً يستحق التقليد واحياناً يكون من الاحسن نسيانه لذا فان تنفيذ المهارة أو الشكل الحركي لها يكون فريداً، فالشخص نفسه يختلف عن الاخرين فان الشكل الجيد المقبول عادةً يكون مرتبط برياضيين بارزين في فعالية معينة .

كما ذكرنا اعلاه هناك أختلاف في الشكل الحركي بين المؤدين وتكون هذه الاختلافات وظيفية ، **وهذه مجموعة من العوامل المرتبطة بالاختلافات في الشكل الحركي أو خواص الحركة بين الناس وهي :**

١. مستوى الرياضة في فعالية معينة.
٢. العوامل الشخصية .
٣. العمر.
٤. نوع العمل أو الرياضة (مستوى تعقيدها) .
٥. الخواص البدنية والميكانيكية .

نسخة غير قابلة للطباعة

كما أن المصدر الاساسي للحركة هو الجهاز العصبي والحواس، فعقل الانسان يقوم بتفسير معلومات المحيط وينتج الحركة ، فان المعلومات التي يحصل عليها الانسان لاداء حركة لأول مرة عن طريق عرض الحركة أو مشاهدة صور لها والشرح والتوضح ويستعان بالصور والافلام المتحركة .

وعند أداء الحركة فأنه الجهاز العصبي لايستطيع خزن هذه المعلومات من خلال الاداء الاول وانما تزداد هذه المعلومات كلما زاد عدد التكرارت ومن خلال التكرار يحفظ الرياضي الحركة المطلوبة .

وان خزن المعلومات في الجهاز العصبي لايتم من المرة الاولى بل من الاداء المتكرر حيث يتولد شعور حركي لدى الرياضي يحفظ من خلالها الحركة ، وان الحركات مهما كانت ثنائية أو ثلاثية التركيب يجب أن يكون هناك عرض وشرح ليساعد على أخذ صورة كاملة عن الحركة لرسم الرنامج وهذا يتم التدرج من السهل الى الصعب ، وبهذا يكون عمل الحركة بشكل منسق بالاضافة الى أنه يطور من خلاله زيادة في المعلومات وحذف كل ما هو خاطئ .

فاي قرار لايمكن أن يعاد الا أن يكون هناك خزن في الذاكرة الحركية هي مركز صنع القرار ، ومركز المقارنة ، أن لم نجد صورة في الذاكرة فان المقارنة سوف تكون صفراء فالدماغ يخمن الحركات وهو الموجه والمنظم لكل عمليات حركة الجسم .

نسخة غير قابلة للطباعة

- **العوامل التي توثر على الحركة :**

تتأثر الحركة بجموعة من العوامل التي توثر على طبيعة وشكل وأداء هذه الحركات وهناك عوامل تدخل في أحداث الحركة بجسم الانسان أو توثرعلى الاداء الحركي ومستواه ، وهذه العوامل كما يلي :

١. **الاسس الوظيفية للجسم :**

وهذا ما نعبر عنه بالعوامل الفسيولوجية وسلامتها وكلما كانت هذه الاجهزة سليمة كلما كانت الحركة متطورة ، أي (سلامة الجهاز التنفسي والدوران والجهاز العصبي والجهاز العضلي) توثر تأثيراً كبيراً على الحركات وخاصة المهارات الرياضية ولكن لايمكن أن تكون مهارات حركية في مستوى عال أذا لم تكن هذه الاجهزة سليمة .

٢. **العوامل النفسية :**

تتأثر الحركة تأثراً كبيراً بالحالة النفسية التي يعيشها الفرد وخاصة عندما نتكلم عن المستوى الرياضي، إذ أن هناك مبادى أساسية في تهيئة الرياضي فنياً وخططياً وتطوير صفاته الارادية كالتصرف وتنمية روح الاخلاق والرغبة بالعمل وتقبله للتهيئة الجسمية والفكرية لأنها وحدة أساسية لتطوير الابطال ، حيث يكون هذا الرياضي بالاساس معد أعداداً نفسياً ولهذا تؤثر العوامل النفسية بالمستوى الحركي، لقد تطور موضوع العامل النفسي وأثره بالحركه الى أن أصبح أخيراً علم بحد ذاته وهو علم النفس الرياضي .

٣. **العوامل الاجتماعية والبيئية :**

إن الحركة تتأثر بالبيئة التي يعيشها الفرد ، فهناك العديد من الحركات لايمكن أدائها في البيئة الحارة بينما هناك حركات لايمكن ادائها الا في البيئة الباردة , كما ان هناك حركات يكون ادائها موسمياً حتى في البيئة الواحدة , أذن فالحركة تتاثر بطبيعة البيئة كما يلعب العامل الاجتماعي

نسخة غير قابلة للطباعة

دور مهم في تحديد حالة الفرد الحركية , فهناك الكثير من يربط بين التطور في الحركات التي يستعملها الانسان في حياته اليومية والحركات الرياضية وتقدم المجتمعات .

٤. العوامل الوراثية :

وهي تلك العوامل التي يحملها الفرد من جيل الى جيل أخر وتؤثر فيه وقد اعتمد العلماء دراسة الوراثة وهناك دراسات حول هذا الموضوع في العالم اليوم ، وهي الدراسات الجينية التي هي من العلوم الحديثة.

٥. المرض :

كلما كان الانسان يشكو من امراض فانه سوف لا يستطيع مزاولة الحركة بشكلها مطلوب .

نسخة غير قابلة للطباعه

تقسيم آخر للعوامل التي توثر على الحركة

١. **عوامل الخارجية :**

- الاحتكاك : يزيد كلما كان السطح الذى تؤدى علية الحركة خشناً، أو المقاومة الناتجة عن اتصال الجسم بسطح خشن.
- مقاومة الهواء: والمقصود بها الريح فإما أن تكون فى نفس اتجاه السباح أو العداء فإنها تساعده فى الاندفاع فى الاتجاه المطلوب، كذلك أدوات الرمى كالجلة والرمح والمطرقة مثلاً. وقد تكون معوقا للأداء أو الرمى.
- مقاومة الماء: مقاومة الماء قد تكون معطلة للسباح مع تعرض جزء كبير من الجسم للماء فتزيد مقاومة الماء للجسم. فيجب على السباح ان يكون جسمه افقى ومستقيم أثناء السباحة ليقلل من المقاومة.

٢. **العوامل الداخلية (التشريحية) :**

- الاحتكاك داخل المفاصل وهو يقل بوجود السائل الزلالى .
- النغمة العضلية للعضلات المضادة قد تكون أكثر من اللازم فتعيق تأدية الحركات المطلوبة فى الاتجاه المطلوب .
- قصر العضلات المضادة وعدم قدرتها على المطاطية بالقدر الكافى لتؤدى الحركة فى مداها الكامل .
- إصابة المفاصل مما يقلل المدى الحركى الذى يسمح به المفصل.

نسخة غير قابلة للطباعة

المهارة الرياضية :

تشكل الحركات جانباً مهماً في حياتنا اليومية بعضها حركات موروثة (Inherited Canticle) وبعضها حركات متعلمة (Learned) كتلك التي نستخدمها في الانشطة الرياضية على شكل مهارات (Skills) والتي تتطلب الكثير من التدريب والخبرة لاجل إتقانها. ولقد وردت تعاريف عدة للمهارة وبمفاهيم كثيرة من قبل المختصين، نعرض منها :

في المفهوم العام :

- عرفها (احمد خاطر واخرون) بأنها "جوهر الأداء الذي يتميز بإنجاز كبير من العمل مع بذل مقدار من الجهد البسيط".
- كما عرفها (محمد خير الله ممدوح) بأنها "تلك النشاطات التي تستلزم استخدام العضلات الكبيرة والصغيرة بنوع من التآزر يؤدي إلى الكفاية والجودة في الأداء".
- ويذكر (بلفورد) أن المهارة الحركية هى امتلاك الشخص للقدرة على عمل شيء ويتضمن المعرفة والتحكم، وعادة ما تكتسب هذه المهارة كنتيجة للتدريب عليها بشكل صحيح ومستمر.

أما في المجال الرياضي:

- عرفها (أمين الخولى) بأنها : حركة إرادية تتضمن توافق العضلات فى تنفيذ نشاط حركى هادف.
- عرفها (**وجيه محجوب**) من وجهة نظر مختصي علم الحركة بأنها "ثبات الحركة وآليتها واستعمالها في وضعيات مختلفة وبشكل ناجح". وذكر أيضا بأنها "الدقة في الأداء عندما يلتقي المسار الحركي مع مسار الاداة بدون الانتباه الكامل إلى مجريات الأمور".
- أما (شمت) فعرفها بأنها "امتلاك القابلية في التوصل إلى نتائج نهائية بأعلى ثقة وبأقل جهد بدني ممكن وبأقل وقت ممكن".
- وعرفها طلحة حسام الدين بأنها "قدرة عالية على الإنجاز سواء كانت بشكل منفرد أو داخل فريق أو ضد خصم بأداة أو بدونها".

نسخة غير قابلة للطباعة

- وكذلك عرفها نجاح مهدي شلش وأكرم محمد صبحي بأنها "عمل وظيفي لها هدف أو غرض يستوجب الوصول اليه ويتطلب حركة طوعية للجسم أو أحد اعضائه لكي يؤدي الحركة اداءاً سليماً".
- وقد عرفها (سنكر) بالمعادلة الآتية:

المهارة = السرعة × الدقة × الشكل × الملائمة.

Skill = Speed * Accuracy * Form * Adaptability

- ويرى (أسامة كامل راتب) أن المهارة الحركية هى: سلسلة من الحركات تؤدى بدقة وإمكانية، وتتميز المهارة فى مجال علم الحركة والمجال الرياضى بأنها هدف مطلوب تحقيقه. وأضاف أنها تؤدى بشكل إرادى، وتتطلب اشتراك الجسم كله أو بعض أجزاؤة حتى تؤدى بنجاح، وقسمها إلى :

- مهارات حركية أساسية مثل الحركات الانتقالية : وهي الحركات التي يؤديها الرياضى أواللاعب عن طريق تحريك الجسم من مكان لآخر (المشى، الجرى، الوقوف، الحجل، الوثب.....إلخ).
- مهارات حركية الغير انتقالية : وهي الحركات التي يؤديها الرياضى أواللاعب في نفس المكان مثل (التنى، الامتداد، اللف، الدوران، الوقوف، الجلوس، مد المفصل، السحب، الدفع.....إلخ).
- حركات التحكم والسيطرة: مثل (رمي الكرة، تنطيط الكرة بالرأس، التصويب على أهداف معينة ،..... إلخ)
- حركات الثبات والاتزان : مثل (الميزان الأمامي والخلفي، الاتزان على الركبة، الوقوف على الرأس، .....إلخ)
- الجمل الحركية المركبة : والتى تتكون من عدة مهارات.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **يمكن استخدام مصطلح المهارة في المجال الرياضي بأشكال مختلفة منها:**

أولا: يستخدم مصطلح المهارة أحيانا للإشارة إلى نشاط يظهر نتيجة لعملية النمو للكائن الحي، كالمشي والزحف والقفز والركض وغيرها، وتسمى هذه الحركات أحيانا بالمهارات الأساسية أو الأولية.

وبما أن المهارة مكتسبة (يقوم الفرد بتعلمها)، بينما المهارات الأساسية لم تكتسب عن طريق التعلم بل النمو، فيفضل عدم استخدام مصطلح المهارة هنا وتسميتها بالحركات الأساسية.

ثانيا: يستخدم مصطلح المهارة أحيانا للإشارة إلى الفعل الذي يهدف للقيام ببعض الحركات بشكلها الصحيح من الناحية الميكانيكية:-

مثل :-

- تمكن الرياضي من تنفيذ أسلوب قفزة فسبوري Fasbury Flop في القفز العالي بشكل جيد ولكن على ارتفاع منخفض فقط.
- أو يتمكن لاعب التنس من تنفيذ الضربات المختلفة بطريقة صحيحة من النواحي الميكانيكية أثناء التدريب ولكنه يعجز عن تنفيذها في مباراة حقيقية.
- أو إتقان لاعب كرة القدم لبعض التمريرات أو التصويبات التي يؤديها أثناء التدريب ولكنه يعجز عن تنفيذها بالشكل المناسب والمطلوب في المباريات.

وفي مثل هذه الحالات يفضل استخدام مصطلح (التكنيك) بدلا من المهارة، إذ انه اكثر ملائمة، فيعرف التكنيك بأنه أسلوب أداء الحركة الصحيح ميكانيكيا (فنيا) لمهارة معينة وهو جزء مكمل ومهم من المهارة ولكنه ليس جزئها الأساس.

نسخة غير قابلة للطباعة

ثالثا: تشير المهارة أحيانا إلى فعل أو مجموعة كاملة من الأفعال التي لها هدف أو عدد من الأهداف المحددة بوضوح.

في مثل هذه الحالات فان المهارة قد تشمل من جهة أفعالا مثل رمي الرمح والغطس إلى الماء والوثب الطويل، حيث يكون للتكنيك دور فعال في الاداء.

ومن الجهة الأخرى يمكن ان تشمل أفعالا مثل كرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة وغيرها حيث تعد ردود الفعل للبيئة الخارجية عاملا أساسيا في أدائها، فقد يمتلك لاعبي كرة القدم مقدرة جيدة في السيطرة على الكرة والمجاورة بها ولكن عدم مقدرته على استخدامها بشكل مناسب في اللعب يدل على عدم إتقانه لمهارة لعب كرة القدم.

ويمكن أحيانا أن يمتلك لاعب التنس تكنيكا جيدا للضربات المختلفة لكنه يفتقر إلى المهارة في لعبة التنس بسبب عدم مقدرته على إدراك المواقف والأوقات المناسبة لاستخدام كل ضربة من تلك الضربات. ففي هذا النوع من الرياضة يكون لاتخاذ القرارات دور كبير في تحديد مستوى المهارة.

وفي مهارات مثل رمي القرص وسباحة المسافات القصيرة ومسابقات الوثب والقفز بالعاب القوى يعد الفعل الحركي (Motor action) العامل الحاسم في الاداء، بينما يعتمد أداء المهارات في الألعاب الفرقية والمنازلات على مقدرة الفرد في إدراك ما يدور حوله والقيام بالاستجابة الملائمة للظروف المحيطة به.

ويرى كل من (Guthrie) و (Knapp) المهارة بأنها (المقدرة المكتسبة لتحقيق أهداف محددة سلفا بأقصى درجة ممكنة من الثقة وبحد أدنى من الإنفاق في الزمن والطاقة). مثال :- ففي التنس الأرضي قد نلاحظ تقارب المستوى المهاري لدى لاعبين بالنسبة للضربات وتوجيه الكرات

نسخة غير قابلة للطباعة

ولكن اللاعب الذي ينفق قدرا اقل من الطاقة على ارض المعلب للحصول على النتائج نفسها يعد هو الأفضل والأكثر مهارة.

إن الأهداف المحددة مسبقا للمهارة يمكن ان يكون أساسها السرعة أو الدقة أو القوة أو النوعية أو الصعوبة أو مجوعة مما سبق ذكره،

فالغطس إلى الماء والحركات الأرضية في الجمباز على سبيل المثال تعد رياضات تتطلب مجموعة من العناصر كالدقة والصعوبة والنوعية. وفي بعض الأحيان يكون تحقيق الفوز هو الأساس للأهداف المحددة كما هو الحال في العديد من الرياضات ككرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة والمنازلات ففي هذه الألعاب يحقق اللاعبون أحيانا النتائج نفسها ولكن بطرائق متنوعة اذ يستخدم اللاعبون حركات مختلفة للتعامل مع ظروف مشابهة.

نسخة غير قابلة للطباعه

الوسائل المستخدمة في التعلم الحركى :

في مراحل تعلم المهارات الحركية يمكن استخدام العديد من الوسائل المعينة التي تسهم بدرجة كبيرة في مساعدة الفرد على تعلم واكتساب المهارة الحركية وإتقانها وتثبيتها.

ومن بين أهم الوسائل المعينة في عملية تعلم المهارات الحركية ما يلي:

١. الوسائل السمعية.
٢. الوسائل البصرية (المرئية).
٣. الوسائل السمعية – البصرية.
٤. الوسائل العملية.

نسخة غير قابلة للطباعة

١. الوسائل السمعية :

هي الوسائل التي تؤثر على الفرد باستخدام الكلمة المنطوقة، مثل:

- التقديم اللفظي للمهارة الحركية.
- الشرح والوصف اللفظي للمهارة الحركية، سواء بواسطة المدرب الرياضي، أو بواسطة خبير في ناحية معينة من النواحي المرتبطة بالمهارة الحركية، أو بواسطة الفرد الرياضي نفسه.
- الملاحظات والمناقشات المختلفة.
- استخدام الأجهزة السمعية المختلفة كالمذياع أو المسجل (الراديو أو الريكوردر مثلاً).

٢. الوسائل البصرية (المرئية):

وهي الوسائل التي تعتمد بصورة مباشرة على إكساب الفرد التصور البصري للمهارة الحركية مثل:

- إجراء نموذج للمهارة الحركية سواء بواسطة المدرب أو بواسطة فرد آخر كالمدرب المساعد مثلاً أو الفرد الرياضي.

- استخدام اللوحات أو الرسومات أو الصور المختلفة (كاللوحات المصورة التي توضح مراحل المهارة الحركية مثلاً).
- استخدام الكلمة المكتوبة كالكتيبات أو المقالات التي تتناول شرح المهارة الحركية أو تحليلها مثلاً.
- عرض الأفلام السينمائية (ذات سرعة عادية أو سرعة بطيئة) بواسطة جهاز العرض السينمائي مثلاً.
- -عرض نماذج مصغرة لأشكال المهارة الحركية وأوضاعها والعضلات العاملة أثناء الأداء.
- العلامات المرسومة على الأرض ، كالعلاقات الضابطة عند تعلم الوثب العالي أو الوثب الطويل أو القفز بالزانة.

٣. الوسائل السمعية – البصرية:

مثل استخدام الفيديو (صوت وصورة).

٤. الوسائل العلمية:

وهي الوسائل التي تتأسس على الممارسة الإيجابية للمهارة الحركية بواسطة الفرد نفسه مثل:

- الممارسة العملية للمهارة الحركية كتجربة أولية.
- الممارسة العملية للمهارة الحركية باستخدام أجهزة مساعدة (أجهزة معينة) كما هو الحال في السباحة أو الغطس أو الجمباز مثلاً.
- ممارسة المهارة الحركية بطرق متعددة كالطريقة الجزئية أو الكلية.
- ممارسة المهارة في صورة اختبارات أو منافسات.

ويجب علينا مراعاة أنه في غضون مراحل التعلم المختلفة تحتل بعض هذه الوسائل المعينة المكانة الأولى في عملية التعلم وتصبح الوسائل المعينة الأخرى وسائل مساعدة تأتي في المرتبة الثانية، ويرتبط اختبار واستخدام ذلك طبقاً للهدف الرئيسي لكل مرحلة،وطبقاً للخصائص المميزة للمهارة الحركية والفرد الرياض.

نسخة غير قابلة للطباعة

مراحل تعلم المهارات الحركية .

تمر عملية تعلم المهارات الحركية بثلاث مراحل أساسية ترتبط فيما بينها وتؤثر كل منها في الأخرى وتتأثر بها. وهذه المراحل هي:

- مرحلة اكتساب التوافق الأولى للمهارة الحركية.
- مرحلة اكتساب التوافق الجيد للمهارة الحركية.
- مرحلة إتقان وتثبيت المهارة الحركية.

أولاً : مرحلة اكتساب التوافق الأولى للمهارة الحركية:

- الخصائص المميزة للتوافق الأولى للمهارة الحركية:

إن من يحاول أداء مهارة حركية لأول مرة يشعر حقيقة أن حركاته غير متسقة، ولا تخضع أطرافه للتوجيه والسيطرة. كما يلاحظ أن الحركة تنصهر لعدة حركات غير متناسقة لا رابط بينها في كثير من الأحيان.

ولكن في أثناء تكرار الأداء المستمر للمهارة الحركية، ومن خلال أوجه المساعدات المتعددة تظهر أخيراً اللحظة التي يستطيع فيها الفرد النجاح في أداء المهارة الحركية الجديدة لأول مرة، بالرغم من اتسام الأداء بالبدائية وارتباطه ببعض الأخطاء. وهذه اللحظة تعتبر لحظة فاصلة لأنه من الأهمية بمكان أن يعيش الفرد ويشعر بالحركة ككل.

وفي كثير من الأحيان تحدث هذه اللحظة فجأة وعلى غير انتظار، وتبعث في النفس الفرح والسرور المفاجئ. ويمكن ملاحظة ذلك بدرجة كبيرة في حالة نجاح الطفل في القيام بالخطوات الأولى للمشي، أو في حالة نجاح الفرد في ركوب الدراجة بمفردة لأول مرة فاكتساب المرء القدرة على أداء المهارة الحركية لأول مرة يبعث في النفس خبرة حقيقة للسرور والفرح وخاصة بالنسبة للأطفال والفتيان.

نسخة غير قابلة للطباعة

ونقصد بقولنا أن الفرد قد نجح في أداء المهارة الحركية الجديدة لأول مرة في حالة عدم وضع أية اعتبارات بالنسبة لجودة أو مستوى الأداء . وعلى ذلك يرمز المصطلح " التوافق الأولى للمهارة الحركية " إلى أن المهارة الحركية الجديدة قد اكتسبت في صورتها البدائية .

يتميز التوافق الأولي للمهارة الحركية الجديدة بالطابع المتقلب ، فتارة يتمكن الفرد من أداء الحركة ، وتارة أخرى لا تسنح له هذه الفرصة .

وإذا حاولنا أن نقارن بين مرحلة التوافق الأولى للمهارة الحركية لوجدنا أن هذه المرحلة تتميز بالزيادة المفرطة في بذل الجهد مع الارتباط بقلة جودة النوع . وهذا يعني أن أداء المهارة الحركية يتميز بعدم الاقتصاد في الجهد مما يؤدي إلى سرعة حدوث التعب ، كما تفتقر المهارة الحركية للدقة المطلوبة ، وتتصف الحركات بكبر حجمها بما يزيد عن القدر المطلوب ، كما تتميز بزيادة سرعة وفجائية الحركات التي لا تنطبق على الهدف المنشود من المهارة الحركية .

وتكمن أهمية هذه المرحلة في أنها تشكل الأساس الأول لتعلم المهارة الحركية وإتقانها وتهدف إلى إكساب الفرد مختلف المعاني والتصورات كالتصور السمعي والتصور البصري والتصور الحركي للمهارة حني يمكن بذلك ضمان قدرة الفرد على الأداء والممارسة ، بالإضافة إلى ذلك فإن اكتساب الفرد لمختلف هذه التصورات يسهم في إثارة الدافعية لتعلم المهارة الحركية والتدريب عليها ومحاولة اتقانها .

يجب على المدرب الرياضي مراعاة الاعتبارات الهامة التالية ، والتي ترتبط باستخدام الوسائل المعينة في أثناء مرحلة اكتساب التوافق الأولى للمهارة الحركية وهي :

*** بالنسبة للوسائل السمعية :**

- يجب أن يتسم التقديم اللفظي والشرح بالوضوح وأن يتناسب مع مستوى فهم الأفراد حتى يستطيع الجميع استيعابه ، الأمر الذي يضمن قدرتهم على التصور السمعي الصحيح للمهارة الحركية .
- ينبغي ضرورة استخدام المصطلحات الصحيحة ، إذ أن ذلك يساعد على سرعة الفهم والتصور والتمييز.
- يجب أن يتناسب الشرح والإيضاح والتعمق في التفاصيل المستوى المهاري للأفراد وما يرتبط به من المعارف والخبرات السابقة .
- يحسن ارتباط الشرح والوصف بالطابع الانفعالي المحبب إلى النفس والذي يتمثل في اختيار مختلف التعبيرات والألفاظ المعينة التي تعمل على إثارة ميل الفرد للتقليد وعلى زيادة الثقة بالنفس والتي تضفي على الموقف التعليمي الروح الانفعالية الايجابية السارة.
- يجب على المدرب الرياضي مراعاة أن يكون بمقدور جميع الأفراد سماع الشرح.
- يجب أن تبدأ عملية التعلم بالتقديم اللفظي الذي يتناول هدف المهارة والوصف الإجمالي لها بصورة مختصرة .
- بعد أن يزداد استيعاب الفرد للمهارة الحركية يمكن زيادة التعمق في الشرح وتوجيه الانتباه لبعض النقاط الهامة .

*** بالنسبة للوسائل البصرية (المرئية) :**

- إن تقديم نموذج للمهارة الحركية في هذه المرحلة يعتبر من أهم الوسائل التقليدية المستخدمة، وينبغي مراعاة دقة أداء النموذج بصورة صحيحة نظراً لأن النموذج الخاطئ يقف حجر عثرة في وجه المتعلم ويحجب ظهور واستدعاء التصور الصحيح للمهارة الحركية، كما يعمل على الإقلال من

نسخة غير قابلة للطباعة

حماس وميل الفرد للتقليد، وينبغي على المدرب مراعاة أن يكون بمقدور جميع الأفراد رؤية النموذج بصورة واضحة .

- وينبغي مراعاة أن عملية إجراء نموذج للمهارة الحركية يجب أن يثير الإستعدادات الطبيعية للمتعلم الذي يتشوق لمعرفة عما إذا كان في استطاعته القيام بأداء المهارة الحركية التي يشاهدها وكيف يتأتى له ذلك ؟

فالتعلم الحركي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالصورة المرئية الحقيقية للمهارة الحركية ، لأن التعلم – كما يقال – ينقل عن طريق العين . فنحن نتعلم من الأشخاص الذين يتمثلون أمام أعيننا بأنهم نماذج ونسعى ونتسابق لمحاولة تقليدهم، وخاصة في مراحل الطفولة والمراهقة والشباب، وقديماً قال (جوته Goethe) " أن الفرد يتعلم بصفة أساسية ممن يحبه " .

والآن ما الذي يراه المتعلم في المهارة الحركية التي تؤدي أمامه ؟ أن الفرد لا يستطيع أن يستوعب إلا بالشكل العام للمهارة الحركية ، ولا يستطيع إلا اكتساب التصور الأولي لمنظرها الخارجي . ويعني هذا بقول آخر أن الفرد يكتسب صورة " بصرية " لسير المهارة الحركية . وفي حالة تكرار مشاهدة الفرد لنموذج المهارة الحركية فإن الحال لا يتبدل كثيراً طالما أن الفرد يقف موقف المتفرج المشاهد .

وقد يتبادر إلى الذهن إلى أن مشاهدة نموذج المهارة الحركية – قبل أن يقوم الفرد نفسه بتجربتها – ليست له نتيجة تذكر ، نظراً لأن الفائدة تنحصر في اكتساب الفرد لصورة خارجية باهتة للمهارة الحركية.

ولكنه يجب علينا أن نعلم جيداً أن التأثير الحقيقي لرؤية نموذج للمهارة الحركية في بداية عملية التعلم يتركز في أنه يعمل كدافع وكباعث أو كحافز لتعبئة قوى الفرد الداخلية لكي يقوم بأداء المهارة الحركية ومحاولة تقليدها، كما يعمل على اكتساب الفرد الحماس المطلوب لإنجاح عملية التعلم، وعلى ذلك فإن استعداد الفرد للتعلم يزكيه النموذج الجيد للمهارة الحركية . ويجب علينا مراعاة أن النموذج الحركي يكتسب أهمية قصوى في أثناء عملية تكرار

نسخة غير قابلة للطباعة

أداء المهـارة الحركيـة ، إذ أن ذلـك يـؤدي إلى زيـادة تعمـق واسـتيعاب الفـرد لمفردات المهارة الحركية ويسهم في العمل على صقل أداء المهارة الحركية ككل .

*** بالنسبة للوسائل العلمية :**

إن الاكتساب الحقيقي والتعلم يبدأن أولا بالنسبة للفرد الرياضي عند الأداء والممارسة أي عندما يقوم الفرد بالتجربة الأولى لمحاولة أداء المهارة الحركية ، وبالرغم من تميز التجربة الأولى لأداء المهارة الحركية بعدم الإتقان إلا أنها تكسب الفرد " صورة داخلية " للحركة ذات أهمية كبرى وهذا يعني اكتساب الفرد للإدراك الحركي بالمهارة .

فأداء المهارة الحركية – ولو أنه يتسم بعدم الإتقان والدقة – إلا أنه يعمل على إكساب الفرد لبعض الخبرة للعمل الحركي الحقيقي ، أي إدراك الإحساس بالعمل العضلي وإدراك الإحساس بالتوتر العضلي وإدراك الإحساس بوضع الجسم أثناء الأداء .

نسخة غير قابلة للطباعه

ثانياً: مرحلة اكتساب التوافق الجيد للمهارة الحركية :

*تعلم المهارة الحركية ككل :

يرى أنصار مدرسة " التعلم بالاستبصار " أن الطريق الصحيح للتعلم هو تعلم المهارة الحركية ككل والتدريب عليها ككل أيضاً إذ يرون ضرورة تنظيم المادة المرغوب تعلمها (المهارة الحركية المطلوب تعلمها) كوحدة واحدة – أي كوحدة وظيفية متكاملة – وتعلمها بهذه الطريقة دون تجزئتها إلى وحدات صغيرة ، إذ أن ذلك يساعد على إدراك العلاقات بين عناصر المهارة الحركية مما يسهم في سرعة تعلمها وإتقانها.

كما يرون أن من المزايا الهامة لهذه الطريقة هو أنها تسهم بدرجة كبيرة في العمل على خلق أسس التذكر الحركي للمهارة نظراً لأن الفرد يقوم باستدعاء واسترجاع المهارة الحركية كوحدة واحدة ، أي بارتباطها بأجزائها المختلفة دون انفصام أو تجزئة .

- وفي الواقع نجد أن عملية تعلم المهارة الحركية أو التدريب عليها باستخدام الطريقة الكلية تناسب غالباً المهارات الحركية السهلة غير المركبة ، كما تناسب المهارات الحركية التي يصعب تجزئتها.
- ويرى بعض الباحثين إن الطريقة الكلية يصعب استخدامها عند تعلم المهارات الحركية المركبة التي تتميز بالصعوبة ، أو عند تعلم المهارات الحركية المركبة من بعض الأجزاء المعقدة وبعض الأجزاء الأخرى السهلة نظراً لأن أداء المهارة الحركية ككل يتطلب بذل جهد زائد لتكرار الأجزاء السهلة من المهارة الحركية التي اكتسبها الفرد .

ومن ناحية أخرى نجد أن الفرد الرياضي يصعب عليه – غالباً – التركيز بصفة دائمة على كل أجزاء المهارة الحركية المركبة ، إذ نجده يقوم بالتركيز على جزء معين منها .

نسخة غير قابلة للطباعة

وينبغي على المدرب الرياضي مراعاة أن نوع المهارة الحركية هو الذي يحدد الطريقة التي يمكن استخدامها.

وبصفة عامة يفضل استخدام الطريقة الكلية في تعلم المهارات الحركية التي تشكل وحدة متكاملة.

وفي هذه الحالة يقوم المدرب الرياضي بشرح المهارة الحركية وأداء نموذج لها ككل بطريقة مبسطة في أول الأمر ثم يقوم الفرد الرياضي بأداء المهارة الحركية والتدريب ككل أيضاً، ويمكن استخدام التوقيت البطيء الذي يساعد – في بعض الأحيان على الإحساس الحركي بالمهارة مع مراعاة ألا يؤدي ذلك إلى فقد الحركة لوحدتها وتوافقها.

كما يستطيع المدرب الرياضي أثناء أداء الفرد للمهارة الحركية ككل من توجيه انتباهه نحو التركيز على جزء معين من المهارة الحركية حتى يستطيع إتقانه.

نسخة غير قابلة للطباعه

***تعلم المهارة الحركية كأجزاء:**

في هذه الطريقة تقسم المهارة الحركية إلى عدة أجزاء صغيرة ويقوم الفرد الرياضي بأداء كل جزء على حده، ثم ينتقل إلى الجزء التالي بعد إتقانه للجزء الأول وهكذا حتى ينتهي من تعلم جميع أجزاء المهارة الحركية، ثم يقوم بأداء المهارة الحركية كلها كوحدة واحدة نتيجة لتعلم مختلف الأجزاء المكونة لها والتدريب عليها.

وبالرغم من مناسبة هذه الطريقة لبعض المهارات الحركية التي تتميز بالصعوبة والتعقيد، إلا أنها لا تتناسب مع المهارات الحركية السهلة البسيطة أو المهارات الحركية التي لا يمكن تجزئتها.

ويرى البعض أن من أهم عيوب هذه الطريقة أنه في كثير من الأحيان تفقد بعض أجزاء المهارة الحركية الارتباط الصحيح بالأجزاء الأخرى مما يعمل على تأخير اتقان التوافق المنشود للمهارة الحركية وظهور بعض العادات الحركية الخاطئة كنتيجة لربط الأجزاء المنفصلة بعضها بالبعض الآخر.

وينصح البعض مراعاة ما يلي عند استخدام هذه الطريقة في عملية تعلم المهارة الحركية والتدريب عليها:

- ضرورة قيام الفرد بالتدريب على تلك الأجزاء التي تكون في مجموعها وحدة واحدة.
- أن يستغرق تعلم كل جزء من أجزاء المهارة الحركية والتدريب عليها وقتاً قصيراً.

نسخة غير قابلة للطباعة

*** تعلم المهارة الحركية بالطريقة الكلية الجزئية:**

في كثير من الأحيان يفضل استخدام الطريقتين السابقتين معا حتى يمكن الإفادة من مزايا كل منهما وفي نفس الوقت تلافي عيوب كل طريقة. وقد دلت الخبرات على أن التعلم بالطريقة"الكلية – الجزئية) يحقق أحسن النتائج بالنسبة لمعظم المهارات الحركية **وعند استخدام المدرب الرياضي لهذه الطريقة ينبغي عليه مراعاة ما يلي:**

- تعليم المهارة الحركية ككل بصورة مبسطة في أول الأمر.
- تعليم الأجزاء الصعبة بصورة منفصلة مع ارتباط ذلك بالأداء – الكلي للمهارة الحركية.
- مراعاة تقسيم أجزاء المهارة الحركية إلى وحدات متكاملة ومترابطة عند التدريب عليها كأجزاء.

*** إصلاح الأخطاء:**

إن عملية اكتساب التوافق الأولى للمهارة الحركية – كما ذكرنا – ترتبط بظهور بعض الأخطاء في الأداء. ولكي يستطيع الفرد الرياضي اكتساب التوافق الجيد للمهارة الحركية ينبغي على المدرب الرياضي إصلاح الأخطاء المرتبطة بالأداء.

ومن أهم الأسباب التي تؤدي إلى ظهور بعض الأخطاء في الأداء الحركي ما يلي:

- عدم مناسبة المهارة الحركية لسن ومستوى الفرد الرياضي – أي صعوبة المهارة الحركية بالنسبة للمرحلة التي يمر بها الفرد.
- سوء الفهم أو التصور الخاطئ للمهارة الحركة .
- عدم كفاية الاستعداد البدني للفرد الرياضي، مثل افتقار الفرد إلى بعض الصفات البدنية كالسرعة أو القوة العضلية أو المرونة التي تساعد على أداء المهارة الحركية بنجاح.
- الإحساس بالتعب والإرهاق أو الخوف وعدم الثقة في النفس.

نسخة غير قابلة للطباعة

- الانتقال السلبي لأثر التعلم – أي التأثير السلبي لمهارة حركية سبق تعلمها وإتقانها على المهارة الحركية الجديدة المراد تعلمها لاختلافهما في طريقة الأداء مثلاً.
- عدم ملائمة الأجهزة أو الأدوات المستخدمة.

ويجب على المدرب الرياضي أن يلم إلماماً كافياً بكل أجزء المهارة الحركية في جميع مراحلها حتى يستطيع الإسهام بطريقة فعالة في إصلاح الأخطاء الحادثة. ومن الأهمية بمكان امتلاك المدرب الرياضي للقدرة على الملاحظة فنظرة المدرب الفاحصة الناقدة، التي تستطيع في سرعة البرق العثور على مكمن الخطأ في الأداء، هي التي تشكل حجر الزاوية لنجاح المدرب في عملية إصلاح الأخطاء.ومن الأهمية البالغة اتخاذ المدرب الرياضي للمكان المناسب الذي يستطع منه حسن ملاحظة الأداء.

ومن أهم القواعد التي تتأسس عليها عملية إصلاح الأخطاء ما يلي:

- سرعة إيضاح الأخطاء عقب الأداء مباشرة حتى لا تثبت الأخطاء وتصبح عادة.
- التدرج بإصلاح الأخطاء حسب أهميتها إذ يحسن البدء بإصلاح الأخطاء الأساسية الشائعة ثم يلي ذلك الأخطاء الفرعية أو الجزئية. وفي معظم الأحيان نجد أن إصلاح الخطأ الأساسي يؤدي إلى إصلاح بعض أو معظم الأخطاء الجزئية الأخرى نظراً هذه الأخطاء ترتبط غالباً بالخطأ الرئيسي.
- مواجهة الأداء الخاطئ بالأداء الصحيح وذلك بإعادة عرض نموذج صحيح للمهارة الحركية ، أو بقيام أحد الأفراد بالأداء الذي يتسم بعدم الدقة والذي يرتبط بالخطأ ثم يعقبه الأداء – الصحيح سواء من المدرب أو من أحد الأفراد ، كما يمكن الاستعانة ببعض الوسائل البصرية المعينة على التعلم السابق ذكرها.
- محاولة تشكيل التمرين بطريقة معينة بحيث لا تدع المجال لتسرب الخطأ (كالجري طبقاً لبعض العلامات المرسومة في حالة قصر طول خطوة الجري مثلاً) .

نسخة غير قابلة للطباعة

- تكرار التدريب على الجزء من المهارة الحركية الذي يؤدي بصورة خاطئة مع ضرورة ارتباطه بعد فترة قصيرة بالتدريب على المهارة الحركية كلها.
- يحسن أن تبدأ عملية إصلاح الأخطاء بمحاولة تحسين وضع الجسم بغض النظر عما إذا كان التمرين يؤدي من وضع الوقوف أو التعلق أو الرقود .. الخ.
- في بعض الأحيان يصبح من المستحسن استخدام بعض التمرينات التمهيدية للمهارة الحركية لإمكان إصلاح بعض الأخطاء المعينة.
- توجيه النظر إلى مكمن الخطأ باستخدام كلمات التوجيه المناسبة وذلك في أثناء أداء الفرد للمهارة الحركية .
- ينبغي عدم إصلاح الأخطاء أثناء اتخاذ الأوضاع الصعبة.

يجب على المدرب الرياضي تجنب النقد والتشهير بالمخطئ نظرتً لارتباط ذلك بالتأثيرات النفسية السلبية على الفرد الرياضي ، وينبغي ضرورة اختيار الألفاظ المناسبة وكلمات التشجيع التي تحفز الفرد على بذل الجهد نحو سرعة إصلاح الأخطاء ، كما ينبغي عدم المطالبة بتكرار أداء المهارة الحركية بصورة مستمرة إلا بعد التأكد من اصطلاح الأخطاء الأساسية .

نسخة غير قابلة للطباعه

ثالثاً: مرحلة إتقان وتثبيت المهارة الحركية:

في هذه المرحلة يمكن إتقان وتثبيت أداء المهارة الحركية من خلال موالاة التدريب وإصلاح الأخطاء تحت الظروف المتعددة والمتنوعة.

ويمكن استخدام المراحل التالية في غضون عملية التدريب للعمل على إتقان الفرد الرياضي للمهارة وتثبيتها:

١- إتقان المهارة الحركية تحت الظروف المبسطة الثابتة:

يستطيع الفرد الرياضي أن يحرز في البداية النجاح السريع في أداء المهارة عندما يقوم بموالاة التدريب نحت ظروف ثابتة بقدر الإمكان ، مع مراعاة موالاة تكرار المهارة الحركية ككل وكأجزاء ، ويراعى استخدام حمل متوسط حمل يتناسب مع المستوى المهارى للفرد نظراً لأن الزيادة البالغة في الحمل وبذل الجهد والتكرار السريع في أداء المهارة الحركية ينطوي على خطورة تثبيت الأخطاء الحركية ، بالإضافة إلى ذلك فإن عامل التعب يسهم في عدم قدرة الفرد على ضبط وتوقيت الحركات ، ويعمل على إشراك مجموعات عضلية زائدة عن الحاجة في غضون الأداء.

٢- تثبيت المهارة الحركية بواسطة الزيادة التدريجية لتوقيت الحركة واستخدام القوة:

يجب مراعاة ألا يمتد التدريب تحت الظروف المبسطة والثابتة لفترة طويلة ، وأن يكون ذلك بالقدر الذي يسمح للفرد بإتقان المهارات الحركية نحت نطاق الظروف السالفة الذكر وضرورة العمل على الإسراع بتوقيت المهارة الحركية مع استخدام القوة التي تناسب أو تكاد تقترب من الأداء الحقيقي الذي تؤدي فيه المهارة الحركية في أثناء المسافات.

نسخة غير قابلة للطباعة

٣- تثبيت المهارة الحركية مع التغيير في الاشتراطات والعوامل الخارجية:

إن التغيرات التي تتناول البيئة الخارجية كثيراً ما تؤثر على نوع المهارة الحركية ، ففي بعض الأحيان يؤدي التغيير في نوع الجهاز أو الأداء وغير ذلك من أنواع التغيير في البيئة الخارجية ، والتي لم يتعود عليها الفرد الرياضي ، إلى حدوث بعض التأثير السلبي على المهارة الحركية .

بالإضافة إلى ذلك فإن التدريب مع وجود منافس يحاول إعاقة حركات اللاعب كما هو الحال في الألعاب الرياضية مثلاً ، يسهم كثيراً في التأثير على دقة الأداء ، وعلى ذلك على الفرد الرياضي محاولة اتقان المهارات الحركية تحت نطاق مثل هذه الظروف وغيرها الاشتراطات والعوامل الخارجية التي يحتمل مجابهتها.

٤- تثبيت المهارة الحركية في ظروف تتميز بالصعوبة:

من الضروري لضمان إتقان المهارات الحركية والعمل على تثبتها في غضون المنافسة أن يقوم الفرد الرياضي – من وقت لآخر – بأداء المهارة الحركية تحت الظروف التي تتميز بزيادة عامل الصعوبة عما يصادفه الفرد في غضون المنافسات الرياضية. وبهذه الطريقة يستطيع الفرد اكتساب القدرة على الأداء المهارى الجيد في حالة الزيادة القصوى للأعباء البدنية والنفسية في غضون المنافسات التي تتميز بقوتها.

٥- اختبار المهارة الحركية في المنافسات التدريبية:

من المعروف على ضوء الخبرات المكتسبة إن ارتفاع درجة الإتقان للمهارات الحركية لا يرتبط بموالاة التدريب بل يرتبط أيضا بقدرة الفرد على التركيز والانتباه والقدرة على الإسهام الواعي للفرد في التحكم في مهاراته الحركية ، فكلما تكرر حدوث بعض الأخطاء في غضون المنافسات كلما تطلب ذلك العمل على الإسهام الواعي للفرد لمحاولة تجنب هذه الأخطاء وإصلاحها.

نسخة غير قابلة للطباعه

وبطبيعة الحال لا يتمكن الفرد الرياضي من العمل على تجنب وإصلاح هذه الأخطاء في غصون المنافسات الرسمية نظراً لأن كل اهتمام الفرد يكون مركزاً في المنافسة ومحاولة الفوز ، لذا علينا في غضون المنافسات التدريبية أن تكون النقاط الهامة للمهارة الحركية ، التي يجب توجيه الاهتمام البالغ إليها ، واضحة تماما في ذهن الفرد ، وأن يبذل أقصى الجهد في محاولة التحكم فيها وإصلاحها. وقد تستخدم هذه الطريقة أيضاً في محاولة اختبار بعض المهارات الحركية التي يكتب لها الإتقان والتثبيت الكافي في أثناء التدريب.

ويجب علينا مراعاة إنه كلما أزداد إتقان الفرد للمهارة الحركية ، كلما قل المجهود المبذول في محاولة الأداء ، وكلما تسنى له استخدام كل تفكيره وانتباهه لمختلف الواجبات الخططية في إثناء المنافسات.

نسخة غير قابلة للطباعه

أسس تقسيم المهارات الرياضية.

الحركة يمكن تناولها من وجهات نظر مختلفة وتبعاً لأسس عديدة تساعد لفهم الحركات الرياضية، ولكن الأهم من وجهة نظرنا هو تطبيق أى من التقسيمات التالية على نوع النشاط الرياضى الممارس، من أجل فهمة بشكل جيد ومحدد بدقة كبيرة. وتعدد هذه التقسيمات لا يلغى واحداً منها أو يقلل من قيمته العلمية، فالحركات فى النشاط الرياضى متعددة ومتنوعة ووضعها وفق تصنيفات متكاملة من أصعب ما يمكن.

- وترجع أهمية تقسيم الحركات إلى مجموعات تضم الحركات المتشابهة للأسباب الآتية:
  - سهولة فهم ودراسة الحركات الرياضية المتشابهة، والقوانين والمبادئ والقواعد التى تحكمها، والعوامل التى تتحكم فيها.
  - تبسيط الحركات المركبة إلى أجزائها التفصيلية لتسهيل دراستها.

- يمكن تقسيم الحركات الرياضية فى المجال الرياضى وفقاً لأسس ونواحي متعددة ، يمكن من خلالها فهمها بشكل جيد و منها:

١- الأسس الفسيولوجية: وتشمل التقسيمات التى تصف الحركات تبعاً للنواحى الفسيولوجية.

٢- النواحى المرتبطة بشكل الحركة : تتضمن تقسيمات الحركة من ناحية الشكل والمراحل.

٣- الأسس الميكانيكية: وتشمل التقسيمات التى تعتمد على المبادئ والقوانين الميكانيكية فى تقسيم الحركة.

نسخة غير قابلة للطباعه

أولاً: تقسيم الحركات وفقاً للأسس الفسيولوجية:

يعتمد هذا التقسيم على النواحى الوظيفية للجهاز العضلى فى جسم الإنسان، معتمدا على علم الفسيولوجى، والجسم الإنسانى يتضمن العضلات الإرادية واللإرادية المتعددة، وأي حركة يؤديها الإنسان تعتمد على القوة الناتجة من الانقباض العضلى للعضلات، ولهذا يمكن تقسيم الحركات وفقاً للأسس الفسيولوجية كالتالى:

- **حركات إرادية Voluntary Movements**

والحركات الإرادية ، هى التى يقوم الفرد بها ويؤديها بارداتة الكاملة، ويمكنه التحكيم فيها.

- **حركات لا إرادية Involuntary movements**

الحركات الإرادية هى التى يقوم بها الفرد نتيجة مؤثرات لا تخضع للإرادة. وتنقسم الحركات اللإرادية إلى قسمين:

١- حركات مصاحبة Associated Movements

وهى الحركات التى تحدث بين مجموعتين من العضلات اللإرادية أو بين مجموعة من العضلات الإرادية واللإرادية ، مثل العضلات اللإرادية للقناة الهضمية والعضلات الإرادية لجدار البطن.

٢- حركة منعكسة Reflex Movements

وهى استجابات حركية سريعة للأعضاء الحسية التى تنقل الإحساسات من الأطراف إلى المراكز المخية بدون تدخل من الإرادة

.

نسخة غير قابلة للطباعة

ثانياً: تقسيم الحركات وفقاً لشـ الحركة:

ويتضمن هذا النوع العديد من التقسيمات ويعتبر من أهم أشكال تصنيف الحركات فى النشاط الرياضى،وأمثلة هذه التقسيمات:

تقسيم الحركة وفقاً لمراحلها:

قسم (ماينل ١٩٧٠م) ، الحركة الرياضية من حيث بنائها وتكوينها الى: (الحركة الوحيدة - الحركة المتكررة.)

١. الحركة الوحيدة:

وهى الحركة التى تؤدى لمرة واحدة ، وتسمى بالحركة المغلقة، ويطلق عليها فى بعض الأحيان الحركة الثلاثية على اعتبار أنه يظهر فيها مراحل الحركة الثلاثية (المرحلة التمهيدية – المرحلة الرئيسية – المرحلة النهائية). مثل الغطس والوثب والبدء فى المسابقات المختلفة ، دفع الجلة، رمى الرمح، مهارات التصويب فى الألعاب الجماعية.

تتكون الحركة الوحيدة من ثلاثة مراحل:-

- **المرحلة التمهيدية (مرحلة الإعداد):**

وهى مرحلة إعدادية تهدف إلى اتخاذ الجسم الوضع المناسب لتنفيذ هدف الحركة. وتهدف إلى الإعداد والتهيئة للأداء المهارى فى المرحلة اللاحقة (المرحلة الرئيسية) من حيث أوضاع أجزاء الجسم و الزوايا المناسبة للحصول على أكبر كمية حركة للأداء الحركى للمهارة. ويمكن للحركة الوحيدة أن تحتوى على أكثر من حركة متعددة الحركة كما فى قذف القرص مثلاً .

نسخة غير قابلة للطباعة

وتظهر المرحلة التمهيدية فى صورتين:

- فى اتجاه عكسي لاتجاه المرحلة اللاحقة (المرحلة الرئيسية) كما فى إزاحة الرجل الضاربة خلفاً فى ركل الكرة للأمام ، وسحب الذراع خلفاً للتصويب على المرمى فى كرة اليد.
- فى نفس اتجاه المرحلة اللاحقة (المرحلة الرئيسية) كما فى اعتبار الاقتراب كمرحلة تمهيدية للقفز على حصان القفز ، الوثب العالى ، الوثب الثلاثى.

المرحلة الأساسية:

المرحلة الأساسية من الحركات الرياضية عبارة عن الجزء الذى يصل فية الجسم إلى تحقيق هدف الحركة بأقل مجهود ممكن.

وهى المرحلة التى تبدأ مع بداية تحريك الجسم فى اتجاه المهارة المطلوبة، وهذة المرحلة تختلف باختلاف المهارة المؤداة وتتمثل فى (لحظة ضرب الكرة – أو دفع الأداة – أو دفع الجسم – وثب عالى ...إلخ) حيث ترتبط هذه المرحلة بالنتيجة المرجوة من الأداء، وتنتهى حسب نوع المهارة المؤداه وتحقيق الهدف منها.

المرحلة النهائية أو الختامية:

وهى تبدأ من لحظة انتهاء المرحلة الرئيسية وتعمل على اعداد الجسم للوصول الى وضع ثابت أو درجة من الاتزان النسبى، مثل نهايات الجمل الحركية فى الجمباز.

وإما أنها يكون الهدف منها المتابعة لاتمام الحركة مثل مهارات الرمى والتصويب أو الضرب ةالتى تبدأ بلحظة ترك اليد للأداة أو المضرب.

نسخة غير قابلة للطباعه

٢-الحركة المتكررة:

وهى الحركة التى تكرر لعدة مرات بنفس الشكل ، مثل حركات السباحة والجري والتجديف. ويطلق عليها فى بعض الأحيان الحركة الثنائية على اعتبار أنها تتكون من مرحلتين ، ويكون الفرق بين هذا النوع والنوع الأول (المرحلة الوحيدة) هو تداخل المرحلة النهائية مع المرحلة التمهيدية فى الحركة الثانية والتى تتكرر بنفس الشكل.

مثل (حركات المشى – وركوب الدراجات – والتجديف والسباحة...إلخ). وهى حركات متكررة متماثلة ومتكررة ومترابطة بين اقسامها.

أما المهارات الحركية المركبة والتى تتكون من مجموعة من الحركات غير المتماثلة والمتشابهة، فيتم الربط فيما بينها بشكل انسيابى يجعلها تشكل جملة حركية على درجة كبيرة من التوافق الحركى.

مثل (استلام وتمرير الكرة فى الألعاب الجماعية).

وهى حركات ثنائية المراحل تتكرر على فترات مثل جرى الحواجز حيث بتكرار الأداء على كل حاجز فى الاقتراب بالجرى (حركة متكررة) يعتبر مرحلة تمهيدية ، ثم حركة المروق فوق الحاجز (حركة وحيدة) وهى المرحلة الرئيسية ، ثم تتداخل المرحلة الختامية للمروق مع الجرى فى الاقتراب مرة أخرى.

نسخة غير قابلة للطباعه

- **مراحل الحركة المتكررة:**

المرحلة الأساسية ويتم فيها تحقيق هدف الحركة. وتسمى :

- **المرحلة المزدوجة.**

الحركات المتكررة والمركبة تظهر لنا بمرحلتين فقط نتيجة اندماج المرحلة النهائية للحركة الأولى مع المرحلة التمهيدية للحركة التالية، وتشكل مايسمى بالمرحلة المزدوجة أو البينية. بمعنى أن تكون نهاية الحركة الختامية تحضير لأداء المرحلة الأساسية، وهى مرحلة متداخلة

تربط بين نهاية وبداية مرحلة أخرى من مراحل الحركة مثل الحركة الرجوعية للذراعين فى السباحة ، الجرى ، التجديف.

الجملة الحركية:

وهى مجموعة من الحركات المختلفة، حيث يتم وصل الحركات الوحيدة أو وصل الحركات المتكررة مع الحركات الوحيدة لتكوين جملة حركية لها بداية ونهاية كما يتم فى تركيب وبناء الجمل الحركية فى الجمباز.

وبجانب تقسيم الحركات تبعاً لمراحلها . فإن هناك العديد من التقسيمات التى تتعرض للحركة من ناحية شكلها الخارجى ومنها رأى (كوبر Cooper ١٩٧٢م) :

- تقسيم الحركة تبعاً للمستوى الفراغى الذى تؤدى فيه.
- أو تقسيم الحركات بالنسبة لجزء معين من أجزاء الجسم.

ولقد تناول كل تقسيم الحركة من وجهات نظر مختلفة ، وتبعاً لأسس متعددة.

نسخة غير قابلة للطباعه

ثالثاً: تقسيم الحركات وفقاً للأسس الميكانيكية:

وتشمل الحركات من الناحية الميكانيكية على عدة تقسيمات تتعرض للحركات من النواحى الميكانيكية ومن أمثلتها:

تقسيم الحركة من حيث المسار الزمنى:

من المعروف ميكانيكيا أن لكل حركة سرعة معينة وبهذا تنقسم الحركات من ناحية سيرها الزمنى، وحسب سرعتها إلى:

- **حركة منتظمة Uniform motion**

حركة منتظمة السرعة أو ذات سرعة ثابتة ، حيث يقطع فيها الجسم مسافات متساوية الطول فى وحدات زمنية متساوية ، حيث يقطع مثلا ٢ متر كل ثانية ، وهذا النوع من الحركات نادر الحدوث فى الحياة العامة ومستحيل حدوثه فى النشاط الرياضى. مثل حركة عقارب الساعة.

- **حركة غير منتظمة Non uniform motion**

وهى التى يقطع فيها الجسم مسافات متساوية فى أزمنة متساوية. ويمكن القول بأن حركات الإنسان الثلاثة (حركات العمل – والحركات التعبيرية – والحركة الرياضية) تمثل هذا النوع بشكل كامل. وهذا النوع هو أكثر الأنواع شيوعاً فى النشاط الرياضى ، حيث تتغير سرعة الحركة بالزيادة أو بالناقص.

نسخة غير قابلة للطباعة

تقسيم الحركة من حيث المسار الهندسى:

من المعروف أيضاً أن لكل حركة اتجاه معين ، وخلال الحركة ترسم أجزاء الجسم أو الجسم كله مسارات حركية معينة. ويمكن تقسيم الحركات تبعاً لشكل وطبيعة هذه المسارات إلى أنواع معينة من الحركات. وقد تناول العديد من العلماء هذا النوع من أشكال التقسيم فتعددت التقسيمات الخاصة بالحركات من حيث مساراتها الهندسية . ومن أكثر هذه التقسيمات شيوعاً...

تقسيم (جنسن كلاين J.Clayne) ١٩٧٠م وقسم الحركات إلى:

١- الحركات الانتقالية Translatory

وهى الحركات التى ينتقل أو يتحرك فيها الجسم بجميع أجزاؤه من مكان لآخر. وفيه ترسم نقاط الجسم خطوط متوازنة، وقد قسمها كلاين إلى قسمين:

أ- الحركة المستقيمة Linear

وتعرف أيضاً بالحركة الخطية ، ويعنى هذا أن الجسم كله يتحرك بجميع أجزاؤه أو جزء من أجزائه يتحرك نفس المسافة فى نفس الاتجاه وبنفس السرعة. مثل الانزلاق على الجليد.

ب- الحركة المنحنية Curvilinear motion

وهى التى يتحرك فيها الجسم بأكمله فى اتجاه منحنى وليس مساراً دائرياً على محيط دائرة، وتعرف الحركة المنحية بأنها حركة انتقالية لا تتم فى خط مستقيم، مثال حركة الوثب الطويل، جرى الحواجز، كذلك مسار المقذوف أثناء طيرانه، الجلة والرمح والكرة.

نسخة غير قابلة للطباعة

٢- الحركات الدورانية Rortatory

وهى النوع الثانى الرئيسى للحركات وهو يحدث عندما يتحرك الجسم ككل أو بعض أجزاؤه حول نقطة متوسطة ثابتة تعرف بمركز الحركة. وأما ان تكون نقطة مركز الحركة داخل الجسم كما فى حالة الجسم الحر تكون نقطة الدوران تمثل مركز ثقل الجسم، مثل الشقلبة فى الهواء فى الغطس.

أما فى حالة السند على (الأرض – العقلة – العارضة – الحصان) عند تأدية الحركة فيكون هنا مركز الحركة خارج الجسم و هو الارتكاز أو الاتصال أو السند على الجسم الأخر. وفى هذا النوع من الحركات ترسم نقاط الجسم قوس من دائرة أو دائرة كاملة، فمثلا أغلب حركات مفاصل الجسم حركات دورانيه فالذراع يتحرك حركة دورانيه حول مفصل الكتف، كما أن الرجل فى حركات ضرب الكرة تتحرك حركة دورانية.

وفى كلتا الحالتين فإن أجزاء الجسم تتحرك وكأنها أنصاف أقطار دائرة ، ويفرق (ويلز ولو تنجز) بين الحركة الدائرية والزاوية ، فالحركة الدائرية هى حركة أي نقطة على نصف قطر الدائرة ، أما الحركة الزاوية فهى حركة نصف القطر نفسه وبالكامل.

وعندما تتكرر الحركة الدائرية تسبب مايسمى بالحركة المذبذبة Oscillatory motion مثل المرجحة على جهاز الحلق. كما يوضح (ويلز ولو تنجز) أنواع أخرى من الحركات، مثل :

أ- الحركة التبادلية Reciprocating motion

ويستعمل هذا المصطلح بوجه عام بالنسبة للحركات الانتقالية المتكررة مثل تنطيط الكرة، والوثب فى المكان. إلا أن هذا النوع من الناحية الفنية يمكن أن يشمل كل الأنواع السابقة .

نسخة غير قابلة للطباعة

ب- والحركة البندولية Oscillation

ويشير هذا المصطلح إلى الحركة الزاوية المتكررة وهى تحدث فى شكل أقواس حول محور الارتكاز وهو المفصل المتحرك، مثل حركات القبض والبسط والتقريب والتبعيد.

ثالثاً: الحركة العامة General

ويوضح (ويلز ولو تنجز) إنها عبارة عن حركة تتكون من الحركات الانتقالية والدورانية فى وقت ، مثل حركات الدراجة فالعجلات تؤدى حركة دورانية وكذلك البدال وفى نفس الوقت يؤدى إلى ذلك إلى حركة انتقالية نتيجة للحركات الدورانية.

وكذلك الحركات الدورانية لأجزاء الجسم فى المشي أو الوثب أو السباحة والتى تؤدى إلى حركات انتقالية فالجسم البشرى يقوم بجميع أنواع الحركات ، ولكن لأن أغلب مفاصل الجسم محورية فإن أجزاء الجسم تؤدى حركات دورانية كما يمكن ملاحظة بعض الحركات الانتقالية البسيطة جداً لأجزاء الجسم فى حركات انزلاق المفاصل المستوية وغير المنتظمة إلا أن هذه الحركات غالباً ما تهمل.

والجسم ككل يمكن أن يؤدى حركة انتقالية خطية ، عند وقوع الجسم تحت تأثير الجاذبية الأرضية مثل حالات السقوط والهبوط. وكذلك عندما تؤثر على الجسم قوى خارجية كما فى الانزلاق على الماء.

كما يؤدى الجسم الحركات العامة ، عند أداء الدحرجات الأمامية والخلفية على الأرض والدورات الهوائية. وتحتوى الحركات الانتقالية والمنحنية ، فى الغطس والوثب والحواجز كما تؤدى الحركات البندولية فى المرجحة على الحلق والعقلة.

نسخة غير قابلة للطباعة

تصنيف المهارات الحركية:

التصنيف الأول :

يمكن ان تصنف المهارات الحركية إلى أصناف عدة وذلك تبعا لطبيعة المهارة أو حجم العضلات المشتركة أو عوامل اخرى، وقد صنفت من قبل المختصين في التعلم الحركي إلى أشكال كثيرة ولكن اغلبها تتفق على ما يأتي:

١. **مهارات العضلات الدقيقة – مهارات العضلات الكبيرة**

Fine and Gross Motor Skills

٢. **مهارات مستمرة، ومهارات متماسكة، ومهارات متقطعة**

Continuos, Coherent and Discrete Skills

٣. **مهارات السيطرة الذاتية – مهارات السيطرة الخارجية**

Self Paced and Externally Paced Skills

٤. **مهارات مغلقة – مهارات مفتوحة**

Closed and Open Skills

نسخة غير قابلة للطباعة

أولا : تصنيف على اساس المهارات العضلات (الدقيقة –الكبيرة) :

غالبا ما تصنف المهارات الحركية إلى :-

- مهارات العضلات الدقيقة .
- مهارات العضلات الكبيرة.

وذلك على وفق حجم العضلات المشتركة في أداء الحركة.

- **المهارات الدقيقة : -**

هي تلك المهارات التي تشترك في أدائها مجموعات العضلات الدقيقة التي تتحرك خلالها بعض أجزاء الجسم في مجال محدود لتنفيذ استجابة دقيقة في مدى ضيق للحركة. وكثيرا ما تعتمد هذه المهارات على التوافق العصبي العضلي بين اليدين والعينين.....

مثل :- مهارات الرماية والبليارد أو بعض مهارات التمرير والسيطرة على الكرة في الألعاب التي تستخدم فيها الكرات.

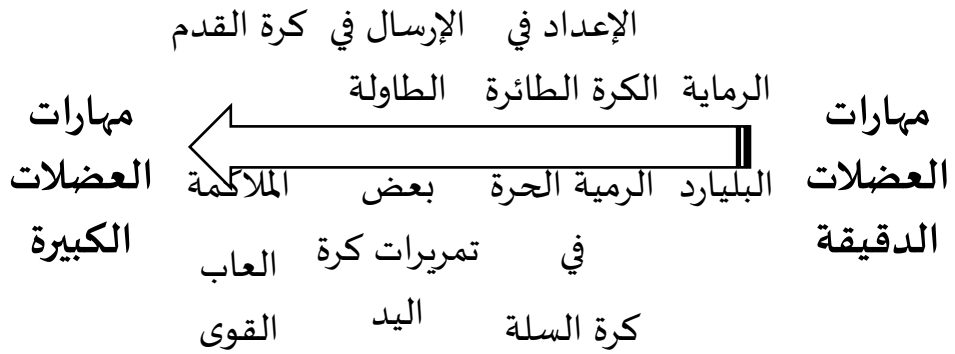
- **مهارات العضلات الكبيرة :-**

فتستخدم في تنفيذها مجموعات العضلات الكبيرة، وقد يشترك الجسم كله أحيانا في تنفيذها.....

مثل:- مهارات كرة القدم والعاب القوى والمنازلات.

وفي ضوء هذا التصنيف نضع جميع المهارات الرياضية على سلسلة افتراضية في أحد طرفيها تقع مهارات العضلات الدقيقة وفي الطرف الأخر مهارات العضلات الكبيرة:

نسخة غير قابلة للطباعه



شكل (٤) سلسلة افتراضية لتصنيف المهارات الرياضية

أما المهارات الرياضية الأخرى فتقع على هذه السلسلة تبعا لحجم العضلات المشتركة في الاداء....

ففي الرمية الحرة بكرة السلة أو الإعداد في الكرة الطائرة تستخدم أحيانا مجموعات العضلات الدقيقة بشكل واضح بالإضافة إلى اشتراك بعض العضلات الكبيرة في الجسم.

وفي بعض أنواع الإرسال في تنس الطاولة يكون اشتراك العضلات الدقيقة على قدر متساو من الأهمية لاشتراك العضلات الكبيرة، وهكذا يمكن وضع جميع المهارات الرياضية على نقطة ما من هذه السلسلة الافتراضية.

نسخة غير قابلة للطباعة

ثانيا : تصنيف على اساس مهارات (مستمرة، متماسكة، متقطعة) :

في هذا التصنيف تحدد المهارات على وفق الزمن الذي تستغرقه وفترات التوقف التي تتخلل الاداء ومدى الترابط بين أجزاء الحركة بعضها بالبعض الأخر، اذ يمكن افتراض وجود سلسلة من المهارات في أحد طرفيها تقع المهارات المستمرة بينما تقع في الطرف الأخر منها المهارات المتقطعة وتتوزع جميع المهارات الرياضية على هذه السلسلة.

مهارات مستمرة	مهارات متماسكة	مهارات متقطعة
الركض، السباحة الدراجات، التجديف	الغطس إلى الماء الحركات الأرضية فيالجيمناستك المحاورة بكرة القدم أو السلة، رمي المطرقة، رمي القرص	الإرسال في العاب المضرب الإرسال في الكرة الطائرة ضربة الجزاء

إن **المهارة المستمرة** هي المهارة التي تتكرر فيها الحركات بشكل متشابه ومستمر دون توقف ملحوظ، إذ يتداخل الجزء النهائي من الحركة الأولى مع الجزء التحضيري من الحركة التي تليها، وهكذا تظهر الحركات وكأنها حركة واحدة مستمرة...

كما هو الحال :- في السباحة والركض والمشي والتجديف.

أما **المهارة المتقطعة** فهي المهارة التي تتكون من حركة لها بداية ونهاية واضحة ولاترتبط بالضرورة بالحركة التي تليها.

كما هو الحال :- في الإرسال بالكرة الطائرة فبعد ان ينفذ الإرسال تعتمد الحركة التالية على اسلوب استجابة الفريق المنافس وهذا أمر لايمكن معرفته أو توقعه دائما، لذا فان الحركة التالية للإرسال قد تكون مختلفة في كل مرة، هذا فضلا عن ان هناك مدة زمنية بين تنفيذ الإرسال والمهارة التي تليها.

نسخة غير قابلة للطباعة

وتتميز **المهارة المستمرة** بإمكانية تعلمها بوقت أسرع من المهارة المتقطعة عندما تكون من نفس مستوى الصعوبة، كما يمكن الاحتفاظ بالمهارة المستمرة لمدة زمنية أطول وذلك لان تكرار الحركة (التمرين عليها) هو جزء متأصل في طبيعة المهارة.

أما **المهارات المتماسكة** فتتصف باعتماد الحركات فيها الواحدة على الأخرى....

كمهارة الغطس إلى الماء والحركات الأرضية في الجيمناستك

اذ تعتمد كل حركة على ما يسبقها وما يليها من حركات، واغلب الحرات الرياضية هي من نوع المهارات المتماسكة. ويصعب أحيانا فصل هذه المهارات إلى أجزاء عند تعلمها وذلك من اجل المحافظة على وحدتها وترابطها....

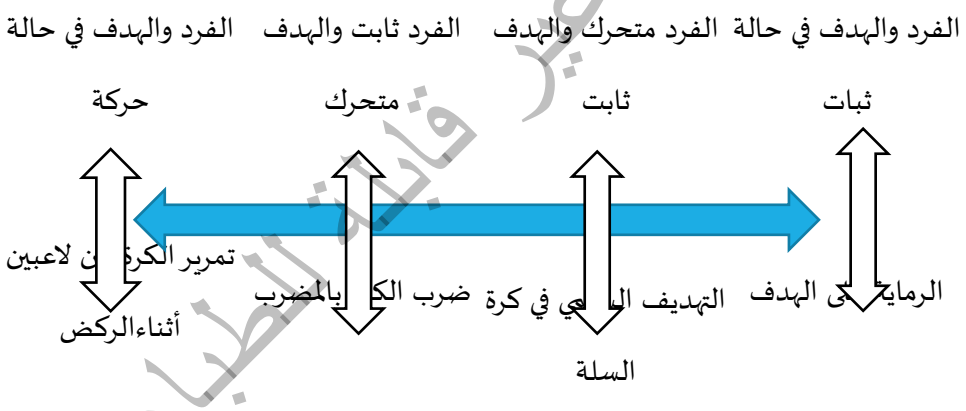
فعلى سبيل المثال:- نلاحظ ان مهارة رمي الرمح تعتمد على مدى الترابط والانسيابية بين حركة الاقتراب والرمي فانسيابية الحركة والربط المناسب بين أجزائها يعد العنصر الحاسم في نجاح ادائها، وكذلك الأمر بالنسبة لحركتي الدوران والرمي في المطرقة.

نسخة غير قابلة للطباعه

ثالثا : تصنيف على اساس مهارات (السيطرة الذاتية –السيطرة الخارجية) :

يمكن تقسيم المهارات الحركية إلى أربعة أنواع على وفق طبيعة الفرد والهدف. ففي بعض المهارات يكون الفرد في حالة ثبات عند قيامه بالاستجابة كما يكون هدف المهارة ايضا ثابت . بينما تنفذ بعض المهارات بطريقة يكون الفرد والهدف كلاهما في حالة حركة.

لذا يمكن تصنيف المهارات إلى أربعة أنواع موزعة على سلسلة افتراضية في أحد طرفيها **مهارات يكون فيها الفرد والهدف في حالة ثبات** وفي الطرف الأخر منها **مهارات فيها الفرد والهدف في حالة حركة**. وبين هذين الطرفين نوعان اخران من المهارات أحدهما يكون فيه **الفرد ثابتا والهدف متحرك** اما الأخر ففيه **الفرد متحرك والهدف ثابت.**



شكل(٥) سلسلة افتراضية توضح العلاقة بين الفرد والهدف

إن الشيء المهم هنا هو المدى الذي تسمح به طبيعة المهارة للفرد بالتنبؤ للاستجابة ومقدار السيطرة الذاتية أو الخارجية على أداء المهارة.

وعلينا ان ننظر إلى المهارة التي تقع على هذه السلسلة في إطار الظروف التي تؤدى فيها المهارة.

نسخة غير قابلة للطباعة

فعلى سبيل المثال :- في مهارة ضرب الكرة بالمضرب يكون اللاعب في حالة ثبات قبل أدائه للضربة ولكنه سيتحرك أثناء قيامه بالمهارة ويمكن ان نلاحظ ان المهارات على هذه السلسلة تزداد صعوبة كلما انتقلنا من الطرف الأيمن نحو الطرف الأيسر.

كما نستنتج ان أداء اللاعب للمهارات في الطرف الأيمن من السلسلة لا يعتمد كثيرا على سرعة القيام بالعمليات الادراكية من قبل الفرد، بل يعتمد على مجموعة الاستجابات الملائمة التي يقوم بها، وذلك لان ثبات المثير يتيح للاعب الوقت الكافي للاستعداد قبل أدائه للحركة.

اما بالنسبة للمهارات الموجودة في الطرف الأيسر من السلسلة فالأمر مختلف تماما اذ ان المثيرات هنا ليست ثابتة كما إنها قد تكون غير متوقعة بطبيعتها مما يفرض قدرا كبيرا من المتطلبات على اللاعب عند أدائه لها.

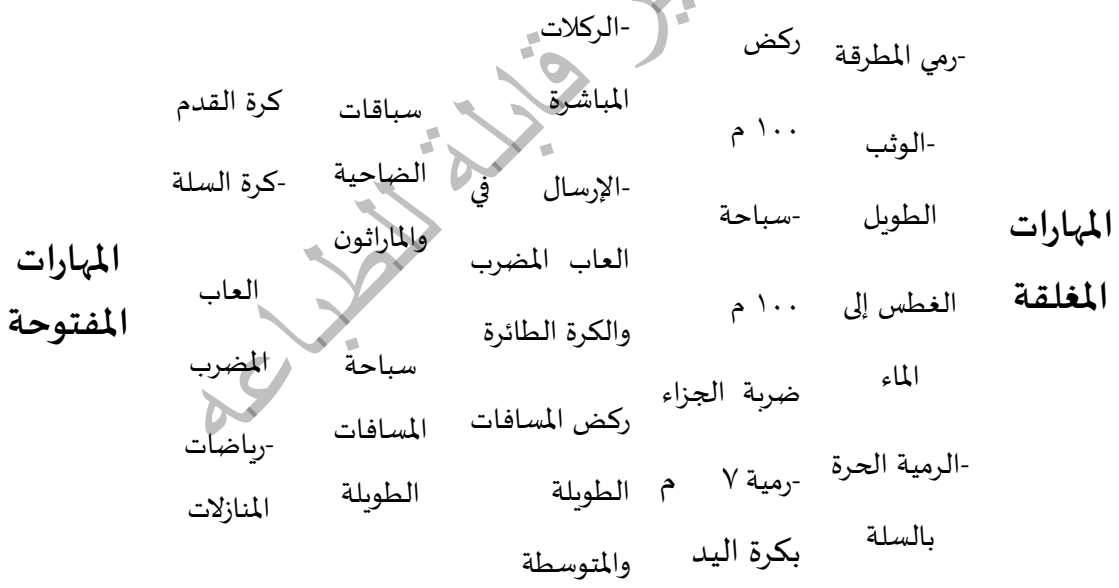
نسخة غير قابلة للطباعه

رابعا : تصنيف على اساس مهارات (مغلقة –مفتوحة) :

يرتبط هذا التصنيف إلى حد كبير بالتصنيف السابق والخاص بالسيطرة الذاتية والسيطرة الخارجية. حيث أن **المهارة المغلقة** هي المهارة التي تؤدى تحت ظروف بيئية ثابتة نسبيا. أما **المهارة المفتوحة** فهي تلك المهارة التي تؤدى تحت ظروف تتغير أحداثها باستمرار.

ويمكن ان تعرف المهارات المغلقة : - بأنها تلك المهارات التي ليست لها متطلبات بيئية عديدة وان كان لها بعض المتطلبات فهي غير متوقعة مثل رمي القرص وركض ١٠٠ م وغيرها.

اما المهارات المفتوحة :- فهي تلك المهارات التي لها متطلبات بيئية عديدة متوقعة وغير متوقعة مثل كرة القدم وكرة السلة ورياضات المنازلات والعاب المضرب.



شكل(٦) شكل يوضح سلسلة تصنف المهارات الرياضية المغلقة والمفتوحة

ويمكن تصنيف جميع المهارات الرياضية على سلسلة تقع في أحد طرفيها المهارات المغلقة وفي الطرف الأخر المهارات المفتوحة، وتتوزع المهارات ما بين هذين الطرفين.

نسخة غير قابلة للطباعة

إن المهارة المغلقة تشبه إلى حد كبير العادة الحركية فهي تتكرر وتنفذ بالاسلوب نفسه في كل مرة بغض النظر عن الظروف المحيطة، اذ إنها لا تتأثر بما يجري في البيئة.

فلو أخذنا مهارة رمي القرص على سبيل المثال نجد ان افضل الرياضيين في هذه الفعالية هم الأشخاص الذين يمتلكون قدرات بدنية معينة بالإضافة إلى اسلوب أداء (تكنيك) مناسب وسليم من الناحية الميكانيكية يتقنونه لدرجة انه باستطاعتهم تنفيذه تحت مختلف الظروف، واكثر الرياضيين نجاحا في مثل هذه المسابقات هم الذين يستطيعون إهمال الإشارات القادمة إليهم من البيئة الخارجية (المنافسون، والجمهور، والحكام).

اذ ان أساس التفوق في المهارات المغلقة يتوقفعلي عاملين أساسيين هما التكنيك المستخدم والقدرات الوظيفية للرياضي والتي نعني بها المواصفات البدنية مثل الطول والوزن والقوة العضلية والسرعة والقدرة العضلية والرشاقة وغيرها.

أما المهارات المفتوحة فتعتمد بشكل رئيس على القدرات الادراكية للرياضي أي مقدرته على قراءة البيئة التي من حوله وتفسير المثيرات القادمة منها واختيار الاستجابة المناسبة لها .

ففي كرة القدم مثلا:- نلاحظ أحيانا ان اللاعب قد يمتلك تكنيكيا جيدا لاداء الحركات المختلفة ولكنه لا يستطيع القيام بها أثناء اللعب في الوقت أو المكان المناسب، لذا لن يعد هذا اللاعب ماهرا.

حيث يلعب الإدراك (تفسير الانطباعات الحسية) في لعبة مثل كرة القدم دورا مهما في حسن اختيار الاستجابة المناسبة.

وهذا الأمر يتطلب من اللاعب ان يكون على اتصال دائم بالمعلومات القادمة اليه من البيئة المحيطة به كي يتمكن من تفسيرها بالشكل المناسب.

نسخة غير قابلة للطباعة

إن متطلبات التفوق في المهارات المفتوحة والمهارات المغلقة وطرائق التدريب المستخدمة في كل منهما تختلف على وفق طبيعة هذه المهارات....

فمن اجل ان يصبح اللاعب بارعا في إحدى المهارات المغلقة عليه ان يهتم بتطوير البناء الوظيفي لقدراته البدنية، فضلا عن اكتسابه لاسلوب أداء فني صحيح ميكانيكيا (التكنيك) لتلك المهارة ينسجم ومواصفاته البدنية والتمرين عليه حتى يتقنه بشكل جيد ويصعب في بعض الأحيان على الرياضي الوصول إلى المستويات العليا في المهارات المغلقة بسبب عدم توافر المواصفات البدنية اللازمة لتلك المهارة لديه أو نتيجة لنقص في أحد عناصر اللياقة البدنية لديه.

اما التفوق في المهارات المفتوحة مثل كرة السلة أو التنس الأرضي فيعتمد بشكل رئيس على مقدرة اللاعب في التعامل مع الكثير من الظروف والمتغيرات المختلفة فتعلم لعبة ككرة اليد مثلا لايتم عن طريق معرفة مجموعة من الرميات أو المناولات فقط، بل لابد للاعب ان يتعلم ايضا كيف ومتى يمكنه استخدام تلك المناولات والرميات بشكل مناسب تحت ظروف اللعب المختلفة.

وفي أداء المهارات المفتوحة يمكن للفرد ان يعوض بعض النقص في اسلوب أدائه أو قدراته البدنية عن طريق براعته في الجوانب الادراكية وحسن التصرف في المواقف المختلفة، اذ لا يتطلب التفوق في المهارات المفتوحة توافر بعض الخصائص البدنية المحددة لدى الرياضي.

إن السر وراء تمكن بعض اللاعبين من الاستمرار في ممارسة بعض المهارات المفتوحة والتفوق فيها سنوات متقدمة من عمرهم قد يكمن في مقدرتهم على حسن التصرف في الملعب واستخدام خبرتهم في تفسير المثيرات من حولهم بشكل يقلل من الحاجة إلى بذل مجهود بدني ضائع لا لزوم له.

إن اللاعب البارع في المهارات المفتوحة يستجيب بسرعة افضل من اللاعب الاعتيادي نتيجة لمقدرته على الاستفادة من التلميحات الأولى التي تصله

نسخة غير قابلة للطباعة

من البيئة عن الحركة دون الحاجة إلى الانتظار لتلميحات أخرى كي يتخذ قراره وينفذ استجابته.

- **أهمية تحديد نوع المهارة بالنسبة للمدرب:**

إن معرفة المدرب لموقع المهارة على سلسلة المهارات المفتوحة والمغلقة سيساعده في تحديد الأهمية النسبية للعوامل المختلفة المؤثرة على المهارة وفي اختيار نوعية التدريب المناسب لها.

فلو أخذنا مشكلة ظهور التعب لدى الرياضيين فانه من الأفضل تحديد نسبة الزمن المخصص للتدريب على نوع معين من التمرينات وفق موقع المهارة.

ففي السنوات الأخيرة كان السبب الرئيس للتقدم في الأرقام المسجلة في رياضتي السباحة والعاب القوى يعود إلى التدريب المبرمج لبناء العناصر الأساسية للياقة البدنية والحركية وتأخير ظهور التعب لدى الرياضيين في مثل هذه الأنواع من الفعاليات الرياضية يعتمد على الآلية الحركية.

أما في المهارات المفتوحة فان التعب قد لا يكون سببه ضعف الآلية الحركية بل ان طبيعته ذهنية ويحدث أولا في الآلية المركزية الخاصة بمعالجة المعلومات فهذه المهارات تعتمد إلى حد كبير على تفسير الرسائل القادمة من البيئة واتخاذ القرارات.

وإذا كانت مقدرة اللاعب على التعامل مع المثيرات الخارجية محدودة، فتصبح استجاباته بطيئة وقد لا يستجيب أحيانا، كما ان حركاته تبدو غير ضرورية ولاتناسب الموقف، وهذا يسبب قلق لدى الرياضيين.

إن انهيار المهارة لا يحدث بالضرورة نتيجة للتعب البدني أو انخفاض لياقة الجهازين العضلي والدوري التنفسي، بل بسبب محدودية الآلية المركزية وعليه فان رياضيي المهارات المفتوحة عليهم قضاء جزء كبير من التدريب في التعود على التعامل مع المثيرات البيئية بكفاءة لضمان عدم حدوث التعب الذهني.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **كيف يمكن لنوع المهارة تحديد العلاقة بين المدرب والرياضي:**

المهارات المفتوحة تتطلب تنظيم الحركة على وفق الظروف الخارجية غير المتوقعة كالألعاب الفرقية والمنازلات وغيرها.

اما المهارات المغلقة فهي التي تنفذ باسلوب واحد وبشكل متوقع وتحت سيطرة الرياضي نفسه...

مثلاً : - كالوثب العالي ورمي القرص والرمية الحرة بكرة السلة وغيرها.

ويرى الكثير من العلماء ان اسلوب المدرب يرتبط بطبيعة المهارة....

- ففي المهارات المغلقة يفضل ان يكون المدرب من النوع المتسلط، اذ ان اغلب الرياضيين في هذه الألعاب يفضلون ان يكون التدريب منظما ومنضبطا وعنيفا.
- اما في المهارات المفتوحة فيفضل المدرب المرن الذي يغير اسلوبه في التعامل على وفق مستوى الرياضي والمواقف التي يواجهها.

- **التدريب على المهارات المغلقة والمفتوحة:**

- التدريب على المهارات المغلقة اسهل من المهارات المفتوحة.
- كل المهارات المفتوحة تبدأ بالتعليم على شكل مهارات مغلقة ثم زيادة المتغيرات الميكانيكية.
- التدريب في المهارات المغلقة ثابت لغرض زيادة التحكم في الاداء اما في المهارات المفتوحة فهو متغير الغرض لاعطاء استجابات مختلفة.

- **استخدام التوقع في المهارات المفتوحة:**

التوقع: معرفة مسبقة لاداء الخصم أو خطة لحركة الخصم ونلاحظ في المهارات المفتوحة:

- كلما انتشر اللاعبون في المساحة قل التوقع السريع وكرة القدم تحتاج إلى توقع اقل من كرة السلة أو الملاكمة.
- كلما قلت المساحة زادت الحاجة إلى التوقع والتصرف السريع (المبارزة، والمصارعة).
- كلما زاد عدد الخصوم زادت الحاجة إلى استخدام التوقع وبالتالي تزداد صعوبة التوقع الصحيح.

نسخة غير قابلة للطباعة

التصنيف الثانى :

وقد حدد بعض العلماء تصنيف المهارات الحركية الرياضية إلى عدة تصنيفات أو معايير، هى:-

١. التصنيف على أساس التوافق البدنى.
٢. التصنيف على أساس الحركة.
٣. التصنيف على أساس الترابط والاستمرارية فى الأداء.
٤. التصنيف على أساس طبيعة ومتطلبات الأداء.

أولاً: التوافق البدنى كأساس لتصنيف المهارات الحركية الرياضية:-

وتنقسم المهارات الحركية فى هذا النوع إلى قسمين هما:

١- مهارات حركية تتطلب توافقات دقيقة:-

أ- مهارات حركية تتطلب توافقات دقيقة بين العين واليد:

وتتميز هذه المهارات بالدقة الشديدة ، ويظهر هذا النوع من الأداء الحركى فى الرماية بالسهام والتنس والكرة الطائرة.....

وهذه الأداءات الحركية الدقيقة مثل التوقيت السليم والدقة والتحكم فى توجيه الأداء لتحقيق أهداف ونتائج خاصة بالمهارات الحركية الدقيقة.

ب-مهارات حركية تتطلب توافقات دقيقة بين العين والقدم :

وتطلب هذه المهارات الدقة والسرعة والقوة ، ويظهر هذا النوع فى الأداء الحركى لركل كرة القدم؛ حيث يتطلب الأمر توجيه الأداة وتقدير المسافة لتحديد المنطقة التى يجب أن تتصل إليها.

كما يظهر هذا النوع فى مرحلة الارتقاء لدى لاعب الوثب الطويل والثلاثى ؛ حيث يتطلب الأداء عدم تجاوز خط الارتقاء ، وكذلك بالنسبة لمقطع الرمي فى مسابقة الرمح والمطرقة والجلة والقرص.

نسخة غير قابلة للطباعة

٢- مهارات حركية تتطلب التوافقات الكلية للجسم :-

وهى مهارات تتضمن القيام بالحركات الكبيرة أو الكلية للجسم، وتتميز بالوضوح الشديد ، وغالباً ما يتطلب هذا النوع فى الحركات استخدام العضلات الكبيرة لتتضمن الحركات المطلوبة،

كالأداء فى :- الغطس ، والجمباز ، وفى الحركات التى تستخدم الجسم كله فى ضرب كرة القدم بالرأس ، والوثب والتصويب على هدف السلة ، التفات لجسم لتوجيه الضرب فى الكرة الطائرة، ..... وغيرها من المهارات الحركية الكبيرة والمهارات الحركية الأساسية ، مثل : الدحرجات – الوثب – الرمي – التسلق – التعلق.

ثانياً : الحركة كأساس لتصنيف المهارات الحركية الرياضية:-

اتفق كل من (فتس ، وبريل) ، على تقسيم المهارات الحركية من حيث حركات الجسم لإنجاز الواجب الحركى إلى أنماط تؤدى من الوضع الساكن وأخرى تؤدى من الوضع المتحرك:

١-فى وضع السكون:

ويتمكن فيه اللاعب من أداء مهارات مثل الإرسال فى التنس ، تنس الطاولة ، الكرة الطائرة والرماية بالسهم ، وهو فى حالة ثبات أو سكون.

٢-فى وضع الحركة:

ويتمكن فيه اللاعب من أداء مهارات مثل التصويب من الحركة على مرمى كرة السلة ، مرمى كرة اليد : تمرير الكرات المرتدة فى التنس والتمرير بالجرى فاللاعب يتحرك وترجع الصعوبة فى هذا النوع إلى ما يتطلبه من دقه وسرعة الاستجابة فى أن ما يتطلبه من قدرة على التصويب والتوقع كثيراً ما يتضمنه الموقف من متغيرات غير مستقرة.

نسخة غير قابلة للطباعة

ثالثاً: الترابط والاستمرارية فى الأداء كأساس لتصنيف المهارات الحركية الرياضية:

وتم تقسيم المهارات الحركية فى هذا التصنيف على أساس إلى:

١- المهارات المتقطعة (الوحيدة):

وتؤدى المهارة لمرة واحدة ، وهى تتطلب رد فعل بسيط وسريع لمرة واحدة مثل توجيه ضربة واحدة من ضربات الملاكمة أو طعنه من طعنات المبارزة أو الإرسال فى التنس ، ومن التماس فى كرة القدم، الدحرجة الأمامية وغيرها .. بحيث يكون واضحاً فى الأداء بداية ونهاية المهارة.

٢- المهارات المستمرة (المتكررة):

وهى تؤدى بشكل متتابع وبسرعة لذا يطلق عليها مستمرة أو متسلسلة، مثل: التجديف – السباحة – سباق الدراجات ...وغيرها.

٣- المهارات المترابطة (الجمل الحركية):

وهى تؤدى بشكل يربط ويجمع بين أكثر من نوع من المهارة بحيث لا يمكن الفصل بين هذه الأجزاء الإرادية ، مثل : الوثب العالى – الوثب الطويل – الغطس – جمباز الأجهزة ، ويستغرق هذا النوع مجهوداً أكبر مما تستغرق المهارات المتقطعة.

رابعاً: طبيعة ومتطلبات الأداء كأساس لتصنيف المهارات الحركية الرياضية:

تم تقسيم هذا التصنيف بناءاً على :

١- مهارات المجال المحدد (مهارات مغلقة):

وتكون المهارات الحركية فى هذا النوع شبه مستقرة حيث يتطلب الأداء درجة عالية من دقة وجمال الأداء وتعتمد هذه المهارات على التصور

نسخة غير قابلة للطباعة

والتغذية اللاحقة الداخلية التى تأتى من الإحساس الحركي، مثل : الرماية بالسهم – الغطس – القفزات على جهاز حصان – الرمية الحرة فى كرة السلة... وغيرها.

❖ **وتمتاز هذه المهارات بالآتى:**

- يؤدى الفرد المهارة عندما يكون مستقراً.
- تكون الأدوات ثابتة فى أغلب الأحوال.
- يكون الجسم فى حالة راحة أو استرخاء قبل الأداء.
- تحتاج من اللاعب التركيز وسرعة اتخاذ القرار.

٢- **مهارات المجال المفتوح (المهارات المفتوحة):-**

وتكون هذه المهارات نتيجة لاستجابات حركية أو متغيرات غير واضحة كما فى المصارعة مثلاً يضم هذا النوع ، المهارات التى تتطلب تطبيق خطط وإستراتيجيات مركبة، حيث تتطلب الإبداع الحركى وحسن التصرف.

نسخة غير قابلة للطباعه

التصنيف الثالث :

يمكن تصنيف المهارات الحركية Skills Taxonomy of Sport إلى فئات عامة ويعتمد مثل هذه التصنيفات على تحديد المكونات أو المتطلبات المتشابهة وغير المتشابهة بين المهارات.

ويمكن تصنيف المهارات الحركية طبقا للعوامل التالية:

(١) مهارات لتحريك الجسم نفسه وتشمل:
(٢) مهارات استقبال أو استلام قوة الاندفاع:
(٣) مهارات الاحتفاظ بالاتزان واستعادة التوازن:
(٤) مهارات تنمية قوة الدفع للأشياء الخارجية:
(٥) المهارات المتعلقة بتفادى الإصابة:

(١) مهارات لتحريك الجسم نفسه وتشمل:

أ- على الأرض أو أى سطح أخر صلب:

- ❖ حركات الذراع، الرجل، الجذع.
- ❖ الانتقال، المشى، الجرى، الانزلاق، الحجل، خطوات الرقص...إلخ.
- ❖ الحركات الدائرية للجسم ككل مثل (الدحرجات، الشقلبات)

ب- فى المـاء:

- ❖ السباحة، التجديف.
- ❖ الحركات البهلوانية فى الماء، حركات الأكروبات، الالعاب المائية...إلخ.

ج- فى الهواء:

- ❖ الغطس.
- ❖ الشقلبات المختلفة فى الترمبولين.

د- من التعلق أو الارتكاز:

- ❖ المرجحات على العقلة، الحلق، المتوازى...إلخ.
- ❖ الانتقال باليدين على الحلق المتنقل، الحبل الافقى.

نسخة غير قابلة للطباعة

(٢) مهارات استقبال أو استلام قوة الاندفاع:

أ - للجسم نفسه: الهبوط من الوثب والقفز والوقوع.

ب- للأجسام الأخرى الخارجية:

- ❖ اللقف، محاولة إيقاع خصم فى الألعاب التى توجد فيها احتكاك شخص مثل (الملاكمة، المصارعة، الجودو...إلخ).
- ❖ الاستلام بأداة مثل عصا الهوكى أو التنس، البينج بونج...إلخ.
- ❖ الاستقبال والسند فى العمل على الأدوات فى الجمباز.

(٣) مهارات الاحتفاظ بالاتزان واستعادة التوازن:

ويقصد (بالاتزان Balance) الوضع الذى يتخذه الجسم فى حالة الثبات، أو تلك الأوضاع الثابتة والمقصودة التى يتخذها الجسم نتيجة بذل جهد عضلى لزمن معين، حيث يصبح الجسم فى حالة اتزان إذا أصبحت محصلة القوى المؤثرة علية تساوى صفراً.

مثال: حركة الاتزان فى الجمباز الأرضى، أو الاتزان على عارضة التوازن أما (التوازن Equilibrium) فيقصد به تلك الحالة العامة التى يظهر بها الجسم عند حركته وقدرته على استعادة توزانه مرة أخرى، والثبات بعد الحركة.

ويتمثل ذلك فى : كافة المهارات الرياضية والحركية والتى تؤدى فى اتجاه الحركة وتتطلب العودة لوضع البداية مرة أخرى لأداء مهارات جديدة، كما هو الحال فى الملاكمة، والمصارعة، والكاراتيه....إلخ.

(٤) مهارات تنمية قوة الدفع للأشياء الخارجية:

- ❖ دفع الجلة، شد الحبل، اطاحة المطرقة...إلخ.
- ❖ الرمى مثل (الكرة، الرمح...إلخ) أو بأداة مثل عصا الهوكى فى عملية نطر الكرة.
- ❖ الضرب باليد أو بالرأس فى كرة القدم، الركل بالقدم فى كرة القدم.

نسخة غير قابلة للطباعة

(٥) المهارات المتعلقة بتفادى الإصابة:

- الاحتفاظ بالتوازن وتحاشى الوقوع.
- معرفة مدى الحركة حتى لا تحدث إصابة فى المفاصل والأربطة.
- شدة زمن التدريب وحجم الحمل.
- نقل ثقل الجسم على أجزاء الجسم والمفاصل المتحملة صقل الجسم.
- استقبال أو استلام وزن الجسم نفسه.
- رفع وحمل أشياء أو أجسام ثقيلة.
- وقع صدمة الأشياء أو الأجسام الخارجية كما فى لقف الكرة.

نسخة غير قابلة للطباعه

التصنيف الرابع :

ويمكن أن تصنف المهارات الحركية من وجهة نظر أخرى إلى مايلى:-

(١) حجم العضلات العاملة
(٢) التركيب الحركى
(٣) البيئة المحيطة
(٤) الشروط المفروضة على المؤدى

(١) حجم العضلات العاملة:

وهنا يتم تصنيف المهارات الحركية على أساس حجم العضلات التى يتطلبها أداء المهارة إلى صغيرة أو دقيقة وإلى كبيرة.

❖ **المهارات الحركية الدقيقة :-**

تتطلب المهارات الدقيقة القدرة على التحكم فى العضلات الصغيرة فى الجسم كأساس لتحقيق الهدف من الأداء، كما يتطلب تنفيذها دقة الحركة لتحقيق أفضل مستوى من الأداء.

❖ **المهارات الحركية الكبيرة :-**

تتطلب المهارات الحركية الكبيرة عمل العضلات الكبيرة فى الجسم كأساس أولى فى عملية تنفيذ الحركات المتركب منها هذه المهارات، وغالبا ما يشترك الجسم ككل فى المهارات الحركية فى مجال الأنشطة الرياضية.

(٢) التركيب الحركى:

المقصود بالتركيب الحركى (التحليل المكانى/ الزمنى) للمراحل الحركية التى تمر بها المهارة. لهذا يمكن تصنيف المهارات الحركية طبقا لعدد مراحل تركيبها المرئية الى:

❖ **المهارات الحركية الوحيدة .**

نسخة غير قابلة للطباعة

وهى المهارات التى تتركب من ثلاث مراحل متسلسلة هى (المرحلة التمهيدية -المرحلة الرئيسية- المرحلة النهائية) ويمكن أن يطلق عليها أيضا المهارات الحركية المنتهية. أى التى يتحقق هدفها مع نهاية آخر مراحلها.

❖ **المهارات الحركية المتسلسلة والمستمرة .**

وهى المهارات الحركية التى تتركب من أكثر من مهارة ويتم أدائها طبقا للتسلسل المطلوب. كما يطلق عليها أيضا (الجمل الحركية)، وعندما تتركب من أكثر من مهارة وحيدة يتم دمج نهاية المهارة السابقة مع بداية المهارة اللاحقة، مما يتطلب تعديل نهاية المهارة السابقة بصورة تسمح لها بأن تكون بداية تمهد للمهارة التالية لها حتى يصل المؤدى الى نهاية الحركة الأخيرة.

ويمكن تصنيفها الى:-

- **مهارات حركية متكررة منفصلة :-**

وهى تختلف عن المهارات الحركية الوحيدة فى أن الغرض من الأداء لا ينتهى بانتهاء المرحلة النهائية بل يتم تكرارها بنفس الطريقة نظرا لدواعى تكرارها كواجب حركى.

- **مهارات حركية متكررة متصلة :-**

المهارات الحركية المتكررة المتصلة تشتمل على مرحلة تمهيدية ومرحلة رئيسية ويتم بعد ذلك دمج المرحلة النهائية لها مع المرحلة التمهيدية للمهارة اللاحقة لخلق مرحلة ما يسمى (بالمرحلة المتوسطة) ويتطلب هذا النوع من المهارات السرعة فى الأداء.

❖ **المهارات الحركية المركبة**

وهذه المهارات الحركية تتكون من مهارتين أو أكثر وهى غير متماثلة أو متشابهة ولكن تؤدى بانسيابية وربط متداخل وإيقاع. مثل حركات الجمباز المركبة ، الاستلام والتمرير أو التصويب.

نسخة غير قابلة للطباعة

(٣) البيئة المحيطة:

المقصود بالبيئة المحيطة العوامل الخارجية التى تدخل فى نطاق المحيط الذى تؤدى فية المهارة الحركية. وعلى ذلك أمكن تصنيف المهارات الحركية إلى مهارات مغلقة ، ومهارات مفتوحة.

المهارات الحركية المغلقة :-

وهى المهارة التى تؤدى تحت عوامل بيئية محددة وثابتة دون وجود أية إعاقة تؤدى إلى تغير فى عملية الأداء من مرة إلى أخرى.

مثال ذلك: الرمية الحرة فى كرة السلة وضربة الجزاء فى كرة القدم وضربات الإرسال المختلفة.

المهارات الحركية المفتوحة :-

تتميز المهارات الحركية المفتوحة بأن المتطلبات البيئية التى تؤدى فيها المهارة متغيرة. مثل مهارات التمرير المختلفة التى تؤدى تحت ظروف بيئية متغيرة وكذلك كل مهارات اللكم فى الملاكمة.

ويحدد القانون الخاص بكل نشاط من الأنشطة الرياضية الشروط البيئية التى تفرض نفسها على ظروف ومتطلبات أداء كل مهارة وهى تختلف من نشاط لأخر بصفة عامة وداخل كل نشاط بصفة خاصة.

نسخة غير قابلة للطباعه

(٤) الشروط المفروضة على المؤدى:

ترتبط الشروط المفروضة على المؤدى بالعلاقة التى تربط بين لحظة ظهور المثير والبدء فى الاستجابة. وبناء على ذلك يتم تصنيف المهارات الحركية الى:

❖ المهارات الحركية الشرطية :-

ويتصف هذا النوع من المهارات بأن المؤدى مجبر على الاستجابة الفورية لمثير خارجى. كما هو الحال فى سباقات الجرى فى المضمار والسباحة والتى ترتبط

فيها عملية بدء الأداء بلحظة إدراك المثير، ومهارات التمرير المختلفة والكرات المشتركة والمواقف التنافسية فى المنازلات الفردية كالملاكمة والمصارعة...إلخ.

❖ المهارات الحركية الذاتية

وهى المهارات التى يبدأ فيها المؤدى الاستجابة للمثير عندما يكون مستعدا لذلك. ويتصف هذا النوع من المهارات بأن المؤدى أو المؤدى والغرض المستهدف (الكرة مثلا) يكونان فى حالة سكون قبل بدء الحركة.

مثال: ضربة الجزاء فى كرة القدم ، وجميع مسابقات الميدان فى العاب القوى.

نسخة غير قابلة للطباعه

تقويم المهارات الرياضية:

لكل لعبة رياضية قانون خاص بها تقوم على اساسه أداء الحركات، وحسب خصوصيتها، وعلى هذا الاساس وجدت طرق عدة لتقويم المهارات الحركية ذكرها وجيه محجوب أهمها:

١ – طريقة احتساب النقاط حسب البناء الحركي:

ويتم فيها احتساب النقاط من خلال مشاهدة المهارة مباشرة كما في الجيمناستك وفيها تقسم المهارة إلى اقسام عدة ويعطى لكل قسم الدرجة الخاصة به وحسب اهمية ذلك القسم.

ولزيادة موضوعية التقويم يمكن استخدام الفيديو والتصوير السينمائي حيث يتم التقويم من خلال عرض الفلم على المقومين للتقويم.

٢ – طريقة اجزاء الجسم:

وفيها يتم تجزئة الجسم إلى اوضاع أو اجزاء متعددة مثل الرأس، الورك، الساقين...الخ، ويتم تقويم كل جزء من الاجزاء على حدة ومن قبل احد المقومين (كل مقوم يكون مسؤولاً عن جزء واحد ولزيادة موضوعية التقويم يمكن ان يقوم الجزء اكثر من مقوم)، ثم تجمع درجات الاجزاء لتكون الدرجة النهائية.

٣ – طريقة تحليل المباريات:

وفيها يتم تحليل مباريات الالعاب الفرقية لمعرفة الخطأ والصواب ونقاط القوة والضعف لدى اعضاء الفريق ثم مقارنة النتائج مع فرق اخرى، وعملية التحليل هذه تكون بطريقتين:

أ- التحليل من خلال الافلام السينمائية.
ب- التحليل عن طريق المشاهدة المباشرة للمباراة.

نسخة غير قابلة للطباعة

نسخة غير قابلة للطباعه

٤

الفصل الرابع

الجهاز العصبي والتحكم الحركي

نسخة غير قابلة للطباعه

أهداف الفصل

بعد نهاية هذا الفصل ينبغي ان يكون الطالب على دراية بـ:

- الجهاز العصبي (مكوناته ، كيفية عمله ..)
- القسم الحسي والحركي في الجهاز العصبي المركزي
- الجهاز العصبي وسرعة الأداء وسرعة زمن رد الفعل
- السيطرة الحركية في التعلم الحركي
- العوامل الفسيولوجية المؤثرة في العمل العضلي
- نظريات التعلم الحركي

نسخة غير قابلة للطباعه

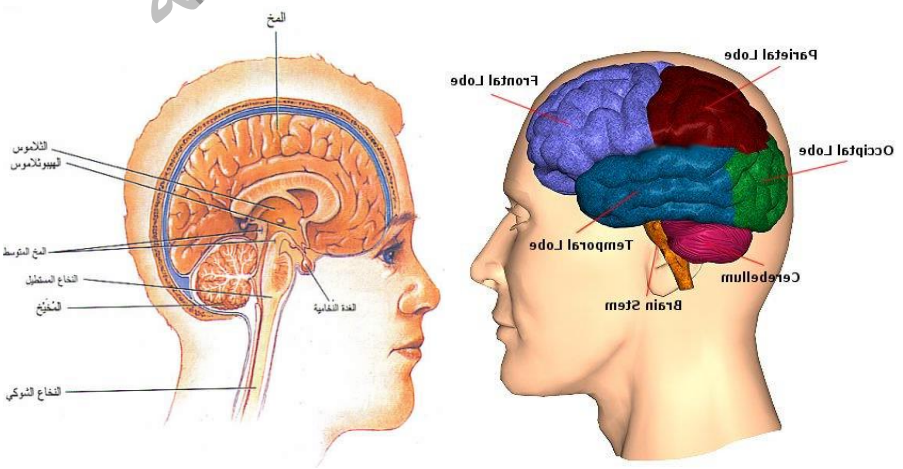
الجهاز العصبي :

ولما تكون الحركة هى وسيلة الطفل ليتعرف على البيئة والتعامل معها وبالتالى تنمية قدرته على الابتكار والإبداع والخيال والسيطرة على البيئة المحيطة واستثمارها لمصلحته، وهى إحدى الوسائل المهمة التى يعبر بها الطفل عن نفسه. فالحركة ضرورية لتنشيط الجسم وبالتبعية ضرورية لنمو العقل بشكل سليم حيث أن عقل الطفل لا ينمو بمعزل عن الجسم. "فالعقل السليم فى الجسم السليم" وقال تعالى:

... قَالَ إِنَّ اللَّهَ اصْطَفَاهُ عَلَيْكُمْ وَزَادَهُ بَسْطَةً فِي العِلْمِ وَالْجِسْمِ وَاللَّهُ يُؤْتِي مُلْكَهُ مَن يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ [البقرة آية: (٢٤٧)]

ويرتبط نمو الطفل بكل نشاط جسمي وخبرة حسية حركية، والذى بدوره ينشط مقاومة الطفل للضغوط الخارجية، حيث أنها (الحركة) متنفس ضروري للنشاط الزائد عند الطفل مما يجنبه التوتر الناتج من الطاقة الجسمية الزائدة غير المستخدمة، وكل ذلك يتوقف علي كفاءة الجهاز العصبي .

فالمخ : يعتبر أهم عضو في جسم الإنسان، وأثبتت الأبحاث الحديثة المتعلقة بالمخ بأنه عضو نام " متصل النمو " دائم التغير معقد الخلايا، ويعلم علماء الأعصاب ان المخ شديد الطواعية وكسائر أجزاء الجسد ليس بثابت طيلة الحياة .



المخ أهم عضو في جسم الإنسان

نسخة غير قابلة للطباعة

المخ محفوظ بصندوق غير منفذ نسبياً الا وهو الجمجمة، ويتكون من مجموعة هائلة من الخلايا العصبية وتتمتع كل خلية عصبية بعدد وافر من الوصلات تمكنها من الاتصال بمئات الألوف من الخلايا في أجزاء من ألف من الثانية .

ومن المنطقي أن زيادة عدد وجود الوصلات يؤدي بدوره إلى زيادة القدرة على نقل الرسائل ومعالجة المعلومات، مما يعني ذكاء اكبر ووظائف عقلية أفضل تم تقدير عدد الوصلات العصبية في المخ بشكل تقريبي فكان الناتج هو ١٠٠،٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ (أي مائة ألف بليون) لقد تم التعرف على خمسين نوع من المواد الكيميائية المخية التي تحدد هويتك بكل جزء من الف من الثانية. وانه بإمكانك خلق المزيد من الوصلات، الزوائد والمستقبلات من خلال تناول طعام معيّن، أوممارسة رياضة عقلية أوبدنيه.

المخ مهيأ للتحدي ويحب التعقيد وأنه يتعلم من خلال اكتشاف العلاقات وتكوين الحس للبيئة الغنية بمتغيراتها المثيرة والمتغيرة لدى الطفل والشعور بأهمية المعلومة لمواكبة تغيرات البيئة السريعة، حيث أن المخ البشري يحوي ١٠٠ بليون خلية عصبية نستخدم منها في التفكير، الخلايا المترابطة، فإذا لم يكون المخ شبكة ترابطات تعمل لتعليم معلومة ما فإننا نعاني من صعوبة في تعلمها.

وقد أشار Kotula (1996) إلى أن البيئة المثيرة تسهم بـ ٢٥٪ من الارتباطات المخية وأوصى بالعمل على ثراء تعليمي وتنوع من حيث التكنولوجيا والتعلم عن بعد والتعلم المنزلي وإيجاد أماكن خاصة للتعلم في مجموعات.

والخطير أن نتائج البحوث العلمية تفيد أن الطفل يمكن أن يحقق ٢٢٪ من احتياجاته الحركية بطريقة عفوية من خلال حياته اليومية، سواء فى الشارع أو المنزل أو المدرسة. وإذا لم تتوفر الرعاية والتشجيع نجد أن الطفل ببلوغه سن الثامنة يقوم بأداء بعض الحركات الأساسية مستخدما أنماطا حركية لا تتعدى التى يقوم بها طفل الثالثة من عمره.

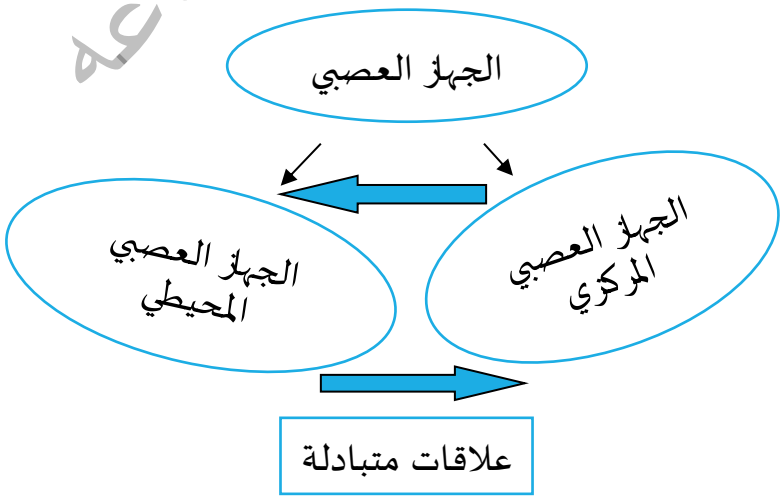
نسخة غير قابلة للطباعة

كما أن الدراسات الحديثة تؤكد على أن الإنسان العادي لا يستخدم من قدراته الذهنية والعقلية إلا ٣٪، أما العباقرة فقد وصلت قدرتهم على تفعيل قدراتهم العقلية إلى ٧٪، وأن ٨٠ % من ذكاء الطفل وقدراته العقلية تتشكل قبل سن الثامنة و٥٠ % منه يتشكل قبل سن الرابعة. مما يجعل أقل مجهود يبذله المحيطون بالطفل يتسبب بدرجة كبيرة فى تنمية عقله وذكائه الذى ينعكس على مستوى مهاراته الإبداعية.

وإن العامل المحدد للذكاء هو مقدار النسبة التى تستخدمها من دماغك، فلا يكفى أن يكون لك عقل ممتاز ولكن الأهم أن تستعمله استعمالا ممتازا، والأطفال يندمجون في أنشطة الحياة السريعة ويستجيب المخ لتلك التغيرات، ومع ذلك لم تتغير المؤسسات التربوية وان تغيرت فهى بالقدر المتواضع الذى لا يواكب ثورة الانفجار المعرفي ومن ثم يرى الكثير من الطلاب ومنهم الأطفال أن هذه المؤسسات مملة وباهتة وغير جذابة واقل تشويقاُ ويسألون لماذا نتعلم هذا؟

يتكون الجهاز العصبي من :-

- الجهاز العصبي المركزي : يشمل الدماغ والنخاع الشوكي.
- الجهاز العصبي المحيطي: يتالف من الاعصاب الحسية والحركية المنتشرة في جميع انحاء الجسم.

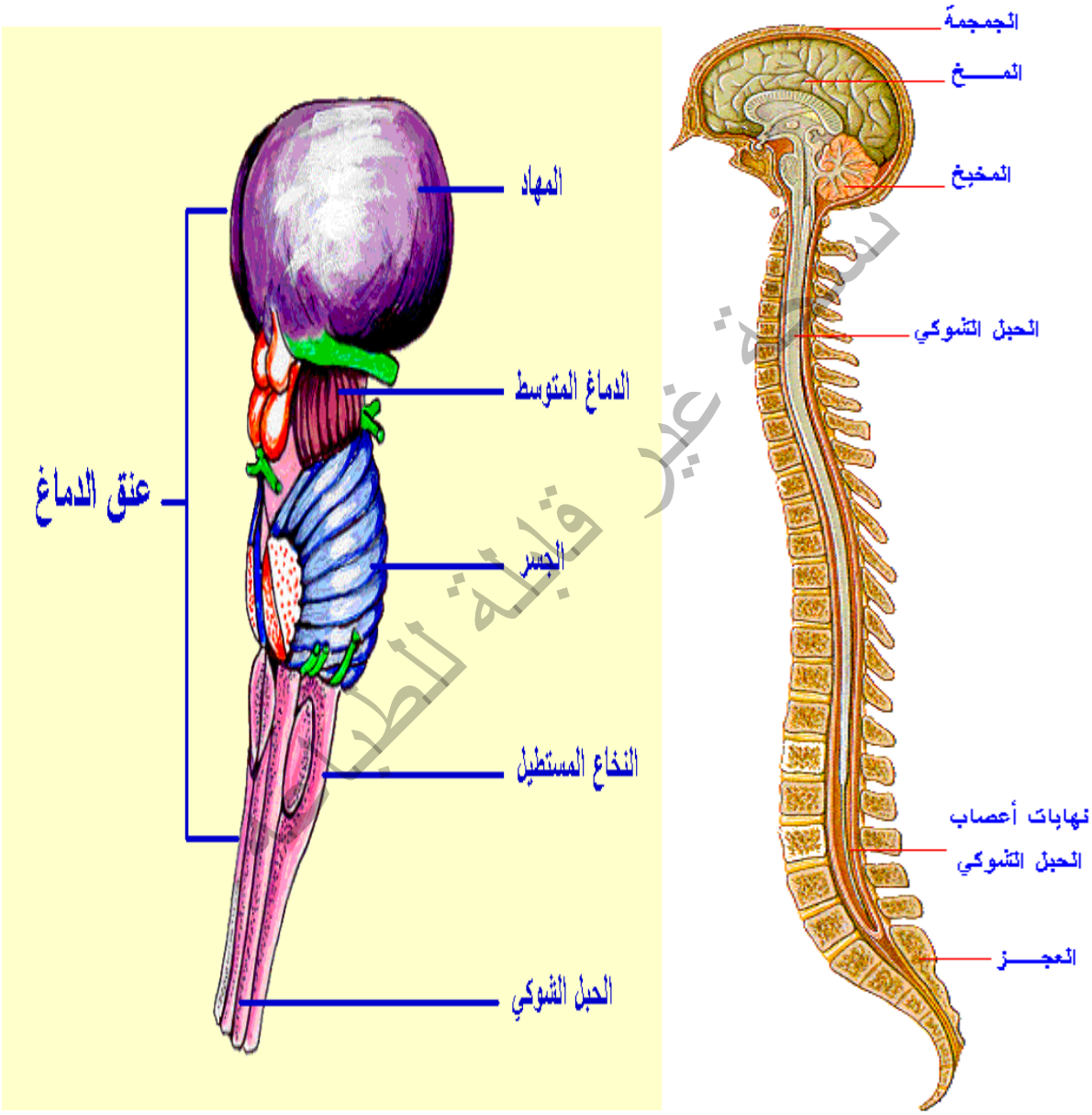


مكونات الجهاز العصبي

نسخة غير قابلة للطباعة

الجهاز العصبي المركزي :

يتم استقبال المحفزات في الدماغ والنخاع الشوكي وهما مسؤولان عن معالجة المخفزات والرد عليها وايصال الاوامر الى الخلايا العصبية.



الجهاز العصبي المركزي

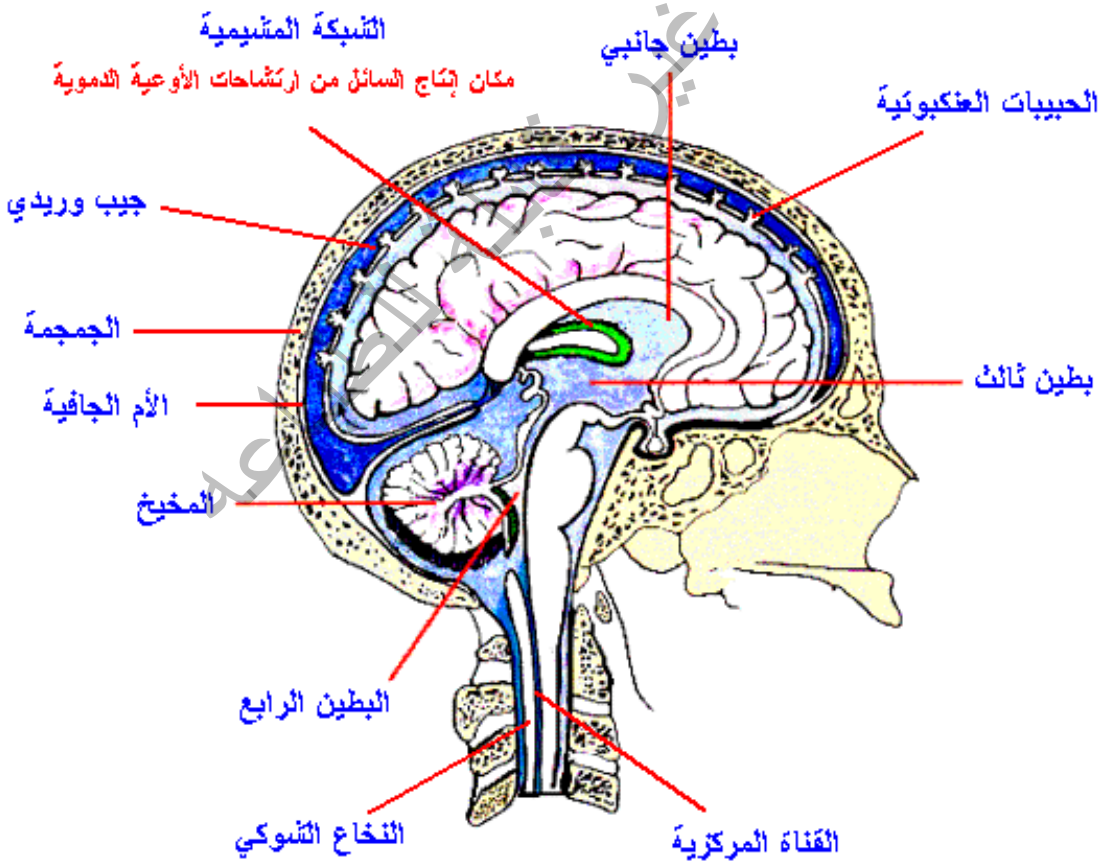
المخ :

يعد المخ أكبر جزء في الجهاز العصبي المركزي ويشغل حيزاً كبيراً من الجمجمة ويبلغ وزن المخ عند الولادة ٣٥٠ غرام ولكن يزن في الرجل البالغ حوالي ١٤٠٠ غرام ويقل وزنه قليلاً في المرأة و تحيط بالمخ ثلاثة أغشية وظيفتها الوقاية والتغذية وهي من الداخل إلى الخارج الأم الحنونة والعنكبوتية والأم الجافية ويطلق على هذه الأغشية مجتمعة اسم الأغشية السحائية

المخ ويتكون من جزئين :

القشرة المخية : وتتكون من مادة رمادية ،تكثر فيها التلافيف عند الإنسان .

اللب : ويتكون من مادة بيضاء تشمل أليافا مرسلة ومستقبلة .



أجزاء المخ

المخيخ :

يعتبر المخيخ أكبر جزء في المخ بعد نصفي الكره المخي وكلمة مخيخ تعني المخ الصغير، ويوجد المخيخ في الجهة الخلفية للمخ أسفل الفص الخلفي للمخ ويحتوي المخيخ على مادة بيضاء في الداخل مكونة من ألياف عصبية ومادة رمادية في الخارج مكونة من أجسام الخلايا العصبية تسمى بقشرة المخيخ.

يؤدي المخيخ دوراً هاماً في تنظيم الحركات الإرادية وإذا أصيب الإنسان بورم في المخيخ فإنه يفقد توازنه ولا يستطيع القيام بحركات إرادية متزنة والمخيخ يحفظ توازن الجسم بالتعاون مع الأذن الداخلية وعضلات الجسم بالإضافة إلى أنه ينظم الحركات الإرادية ويعمل على التنسيق بينهما

- يقع أسفل الجزء المؤخر من المخ .
- له عصبان أيمن وأيسر ،يربطهما الجسم الدوري .
- يرتبط بمراكز الحركة في المخ عن طريق المخ المتوسط ،ويرتبط بالحبل الشوكي ، وبالقنوات الهلالية .
- يعتبر مسؤولا عن :
- حركات الجسم الإرادية .
- توازن الجسم .

نسخة غير قابلة للطباعه

الحبل الشوكي:

هو جزء من الجهاز العصبي المركزي الذي يمتد داخل القناة الشوكية، يربط بين الدماغ وبين الجهاز العصبي المحيطي.

والقناة الشوكية عبارة عن قناة توجد داخل الفقرات على طول العمود الفقري يبدأ الحبل الشوكي من النخاع المستطيل في جذع المخ ويمتد إلى نهاية الثلثين العلويين من العمود الفقري ويبلغ طوله نحو ٤٥ سم والحبل الشوكي مجوف من الداخل لوجود قناة ضيقة فيه تسمى القناة المركزية ويجري فيها السائل الدماغي الشوكي.

يوجد في منتصف السطح الظهري للحبل الشوكي شق وسطي يقابله شق آخر في منتصف السطح البطني ويقسم هذان الشقان الحبل الشوكي إلى نصفين متماثلين تماماً ويتركب نسيج الحبل الشوكي من طبقتين . الداخلية منها هي المادة الرمادية وبها أجسام الخلايا العصبية والزوائد الشجرية والخارجية هي المادة البيضاء وقوامها الألياف العصبية.

تبدو المادة الرمادية للحبل الشوكي أن لهاقرنين ظهريين رفيعين وقرنين بطنيين عريضان يدخل الحبل الشوكي بالقرب من السطح الجذر الظهري للعصب الشوكي في القرن الظهري بينما يخرج الجذر البطني للعصب الشوكي من القرن البطني توجد ألياف المادة البيضاء للحبل الشوكي على شكل حزم أو مسارات لكل منها وظيفتها الخاصة ويطلق على المسارات التي تحمل الإشارات العصبية إلى المستويات العليا من الحبل الشوكي إلى المخ اسم المسارات الصاعدة بينما تسمى المسارات العصبية من المخ إلى الحبل الشوكي المسارات النازلة.

نسخة غير قابلة للطباعة

الاعصاب :

تقوم بنقل المعلومات في الجهاز العصبي يتم عن طريق خلايا عصبية والتي تدعى نويرون، كما أن الخلايا ليست جميعها متشابهة ولكنها تملك مبنى اساسي متشابه.

- **تتكون كل خلية عصبية من :**

١. **جسم الخلية** : ويحتوي على النواة والجزء الرئيسي من مادتها الحية.

٢. **الدندريت** : وهي تقوم باستقبال المعلومات من المحيط او من خلايا عصبية أخرى.

٣. **الاكسون** :- يمرر المعلومات من جسم الخلية الى خلايا الهدف او الى خلايا عصبية اخرى.

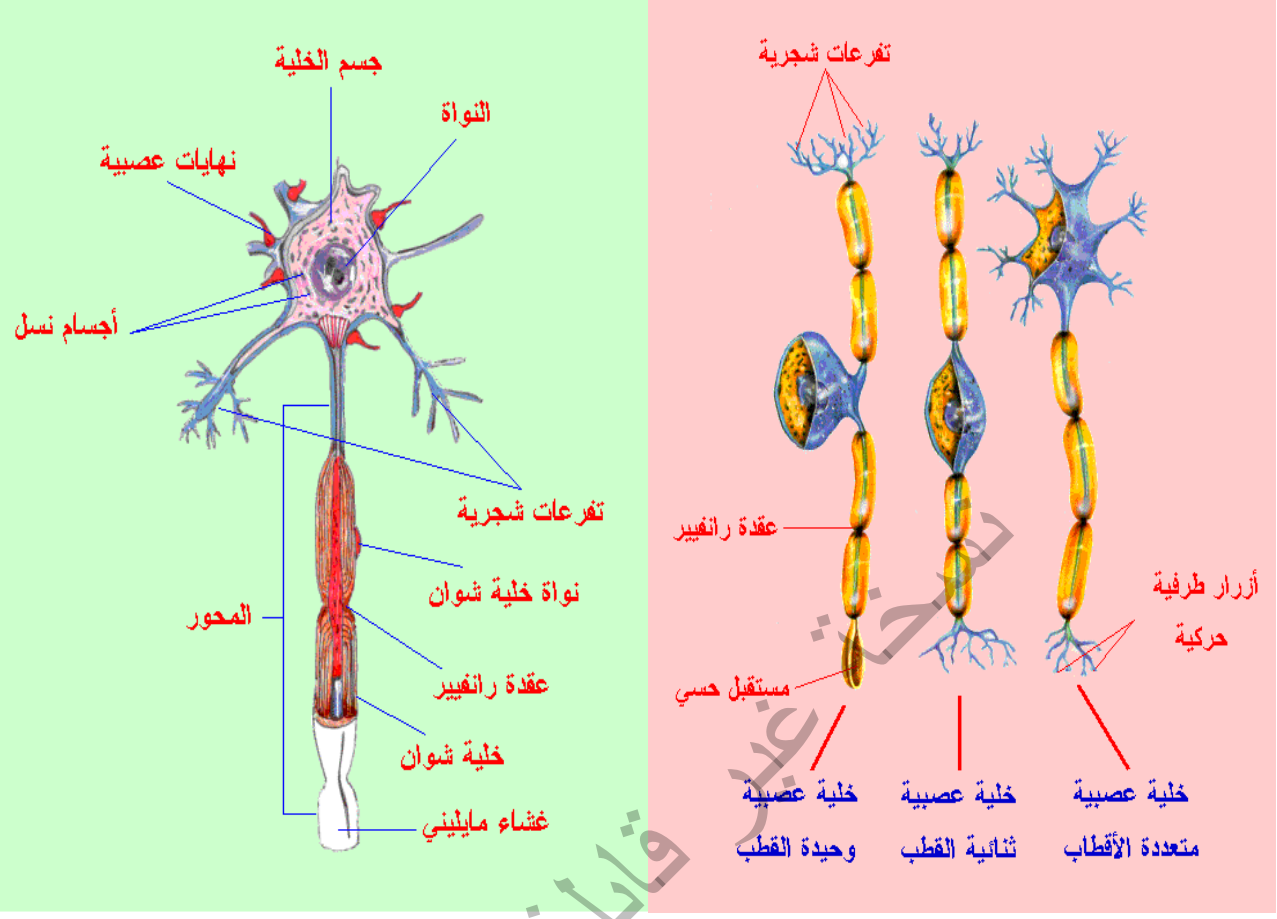
- **وتوجد هنالك ثلاثة انواع من الخلايا العصبية :**

- **<u>نويرونات حسية :</u>** تنقل المحفزات الحسية في الجسم الى جهاز الاعصاب المركزي.
- **<u>نويرونات رابطة :-</u>** موجودة في الدماغ والنخاع الشوكي. تربط بين النويرونات الحسية والحركية . تقوم باستقبال وبمعالجة المحفزات الحسية واعطاء رد فعل مناس لها.
- **<u>نويرونات حركية:</u>** تنقل ردود الفعل الى اعضاء الجسم المختلفة مثل العضلات والغدد.

وتوجد على طول جانبي العمود الفقري خارج الفقرات الأعصاب الذاتية التي تتحكم في الوظائف اللاإرادية والتي لا تخضع مباشرة لسيطرة المخ مثل تنظيم ضربات القلب والحركة الدودية للأمعاء .

والوظيفة الرئيسية للخلايا العصبيه هي حمل الرسائل من إحدى مناطق الجسم إلى منطقة أخرى به

نسخة غير قابلة للطباعة



أنواع الخلايا العصبية وجسم الخلية

- **وتنقسم الأعصاب إلي :**

١- **أعصاب حسية** : هي التي تحمل إشارات من المستقبلات مثل (الجلد، العين ، الأذن ، الأنف ، اللسان) إلى الجهاز العصبي المركزي.

٢- **أعصاب حركية** : وتشمل الأعصاب التي تحمل النبضات العصبية من الجهاز العصبي المركزي (المخ والحبل الشوكي) إلى جميع أجزاء الجسم.

- **وظيفة الأعصاب :**

- تستقبل المثيرات الحسية الخارجية وتنقلها إلى المخ والحبل الشوكي .
- ترسل الأوامر العصبية الحركية من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات والأعضاء .

نسخة غير قابلة للطباعة

- **أهم الأعصاب التي يتكون منها الجهاز العصبي الطرفي :**

و سوف نذكر أسمائها بالترتيب التسلسلي لها ووظيفتها :

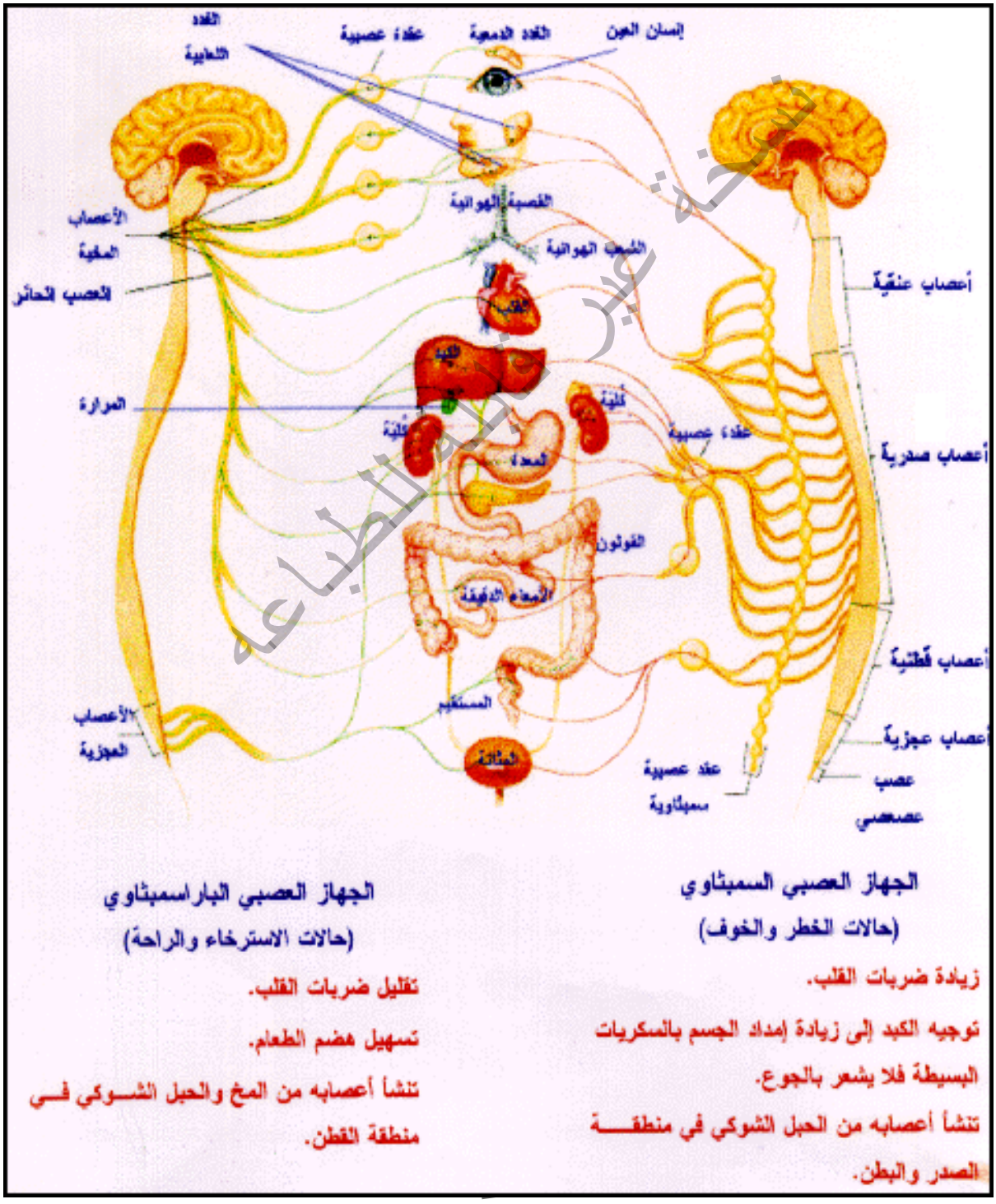
١. العصب الشمي Olfactory Nerve المسؤول عن حاسة الشم لدى الإنسان.
٢. العصب البصري Optic Nerve المسؤول عن الإبصار لدى الإنسان.
٣. العصب المُحرك للعين Oculomotor Nerve و يُغذي عضلات العين الخارجية المسؤولة عن حركة العين كلها ما عدا العضلة المستقيمة الوحشية و العضلة المائلة العلوية. و يحمل معه ألياف عصبية ودية Sympathetic Fibers مسؤولة عن ردة فعل العين للضوء (المُنعكس الضيائي) reflex Light و كذلك مُنعكس التكيف Accommodation Reflex مثال ذلك تكيف العين للقراءة عن قرب.
٤. العصب البكري Trochlear Nerve, يُغذي العضلة المائلة العلوية للعين.
٥. العصب الثُلاثي التوائم Nerve Trigeminal , عصب حسي للوجه (الإحساس) و فروة الرأس و كذلك يحمل ألياف حركية لعضلات المضغ.
٦. العصب المُبعد Nerve Abducens و يُغذي العضلة المستقيمة الوحشية للعين.
٧. العصب الوجهي Facial Nerve , و يُغذي العضلات السطحية للوجه (عضلات التعبير مثل الإبتسام و العبوس) و يحمل ألياف حسيه للألم و الحرارة من الأذن و كذلك ألياف حسيه للتذوق في الثلثين الأماميين من اللسان و ألياف لاودية Parasympathetic Fibers للغدد اللعابية.
٨. العصب الدهليزي القوقعي Nerve Vestibulcochlear , العصب المسؤول عن السمع و التوازن عند الإنسان.
٩. العصب اللساني البلعومي Nerve Glossopharyngeal , يحمل ألياف حسية من الثلث الأخير من اللسان و ألياف لاودية للغدد اللعابية و ألياف حركية لعضلات البلعوم.
١٠. العصب المُبهم Nerve Vagus و يحمل ألياف لاودية Parasympathetic Fibers لأعضاء الصدر و الجهاز الهضمي و القلب , مثال تحفيز العصب المُبهم

نسخة غير قابلة للطباعة

يُقلل من سرعة ضربات القلب و يزيد من حركة الأمعاء. و كذلك يحمل ألياف حركية لعضلات الحلق و البلعوم و الحنجرة.

١١. العصب الإضافي Accessory Nerve و يُغذي عضلات الحنجرة و البلعوم مع العصب المُبهم و فرع منه يُغذي عضلات إرادية في الرقبة.

١٢. العصب تحت اللسان Hypoglossal Nerve و هو العصب المُحرك للسان أي يُغذي عضلات اللسان.



- **القسم الحسي في الجهاز العصبي المركزي:**

للقسم الحسي في الجهاز العصبي المركزي خلايا عصبية تتصل بكافة انحاء الجسم وهذه الخلايا تنشأ من:

- الاوعية الدموية والليفية.
- الأعضاء الداخلية.
- أعضاء الحس الخاصة.
- الجلد.
- العضلات والاوتار.

وهذه الخلايا العصبية الحسية تتصل إما بالحبل الشوكي او بالدماغ وباستمرار إنتقال المعلومات المتعلقة بالتغيير المستمر لحالة الجسم إلى الجهاز العصبي المركزي يمنح الجهاز العصبي المحيطي والدماغ القدرة علي استشعار ما يجري في كل أنحاء الجسم وبالمحيط الخارجي المباشر.

والخلايا العصبية الحسية داخل الجهاز العصبي المركزي تنقل المعلومات الداخلة إلى مناطق مناسبة حيث يمكن للمعلومات أن تتصل مع المعلومات الآتية الأخرى. ويتم إستلام المعلومات من خمس مستقبلات رئيسية:

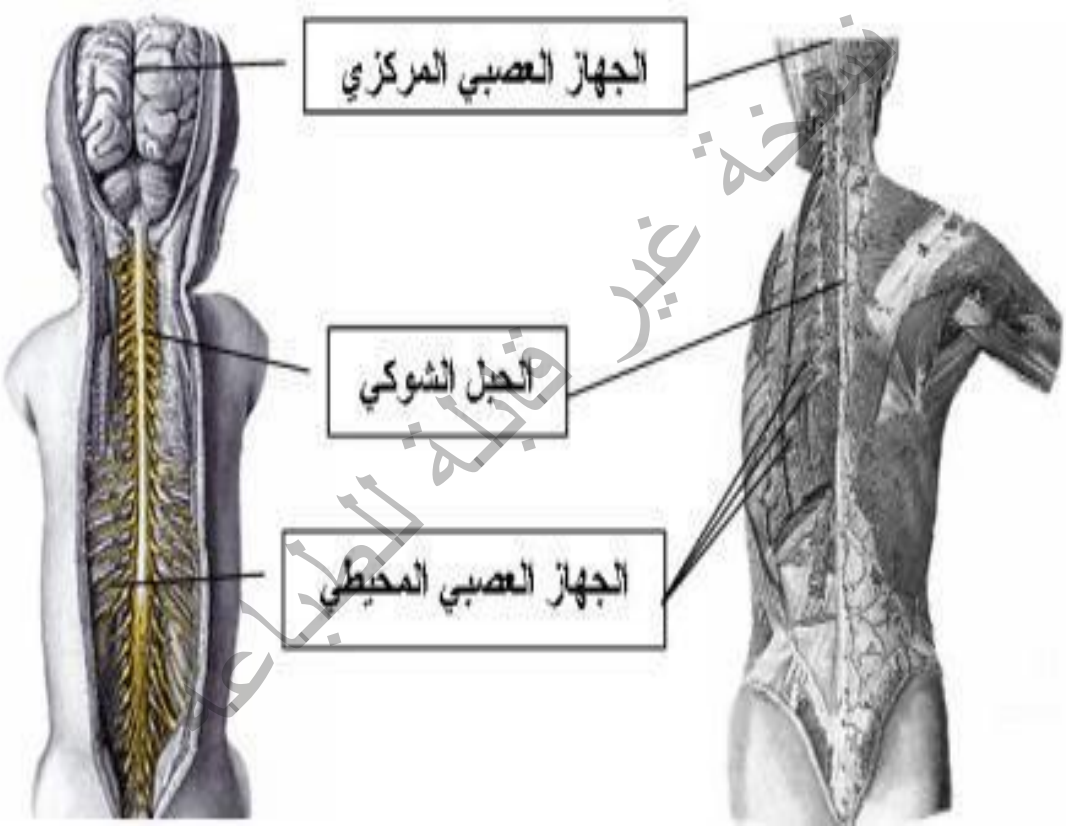
١. **ميكانيكية.**
٢. **حرارية.**
٣. **الألم**
٤. **البصرية.**
٥. **كيمياوية.**

إن عدداً من هذه المستقبلات مهم في التمارين الرياضية، فالنهايات العصبية تتحسس اللمس والضغط والألم والحرارة والبرودة، فهي تعمل كمستقبلات ميكانيكية، وهذه النهايات العصبية مهمة لمنع حدوث الاصابة خلال الإنجاز الرياضي، ونهايات عصبية متخصصة في العضلات والمفاصل ولها انواع ووظائف مختلفة .

نسخة غير قابلة للطباعه

- **القسم الحركي في الجهاز العصبي المركزي:**

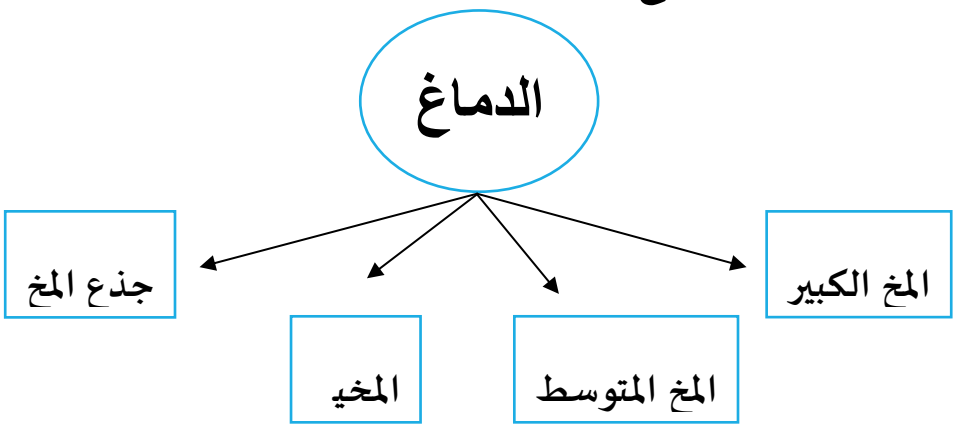
ينقل الجهاز العصبي المركزي المعلومات إلى كافة أنحاء الجسم خلال الجزء الحركي للجهاز العصبي المحيطي يهضم ويحلل المعلومات الواردة عن طريق القسم الحركي، فيقوم الجهاز العصبي المركزي بتقرير كيفية استجابة أنحاء الجسم للمدخلات الحسية من خلال شبكة معقدة من الخلايا العصبية، ويقوم الدماغ والحبل الشوكي بنقل الأوامر لكل أنحاء الجسم بالتفصيل ولمختلف العضلات.



الجهاز العصبي عند الانسان

نسخة غير قابلة للطباعة

وظائف مكونات الدماغ :



مكونات الدماغ

نسخة غير قابلة للطباعة

المخ الكبير:

١. يحتوي على المراكز المسؤولة عن الاعمال الفكرية كالذاكرة والتفكير والكلام.

٢. يحتوي على المراكز الحركية المسؤولة عن حركات الجسم.

٣. يحتوي على المراكز الحسية المسؤولة عن احساسات الحر والبرد واللمس.

المخ المتوسط :

١. نقطة عبور للمحفزات في طريقها الى المخ الكبير.

٢. يشرف على مراكز مراقبة الوظائف الحيوية للجسم كعمل القلب والجهاز التنفسي.

٣. يعالج الاحسايس الداخلية كالخوف والجوع.

المخيخ :

١. ينسق التقلصات العضلية ويقويها لضمان اتزان الجسم وحركته.

٢. نزع المخيخ لا يؤدي الى شلل في الحركات وانما يؤدي الى فقدان التناسق بين الحركات.

جذع المخ :

١. يتلقى الاوامر من المخ المتوسط ويشرف على الوظائف الحيوية للجسم.

٢. يحتوي على مراكز مراقبة كمركز مراقبة القلب ومركز مراقبة التنفس.

الدماغ البيني :

١. يتكون من التلاموس والهيبوتلاموس، والهيبوتلاموس ينظم وينسق الفعاليات المختلفة في الجسم مثل عمل القلب , الافراز, التنفس والهضم وغير ذلك، ويشرف على عمل جذع المخ المسؤول عن تنظيم نشاط هذه الاجهزة.

٢. ويحتوي على مراكز مراقبة الاكل والشرب، كما ينظم افراز الهرمونات من الغدة النخامية.

خلايا الاعصاب لا تتكاثر ولكن تتطور:-

١.يولد الانسان مع مئة مليار خلية بعد الولادة مباشرة تبدا الخلايا بالموت وتستمر الخلايا بالموت طيلة حياة الشخص.

٢. كمية التشابكات العصبية بين الخلايا العصبية تزداد يوما بعد يوم مما يسبب في تطور الدماغ بالرغم من نقصان عدد الخلايا.

نسخة غير قابلة للطباعة

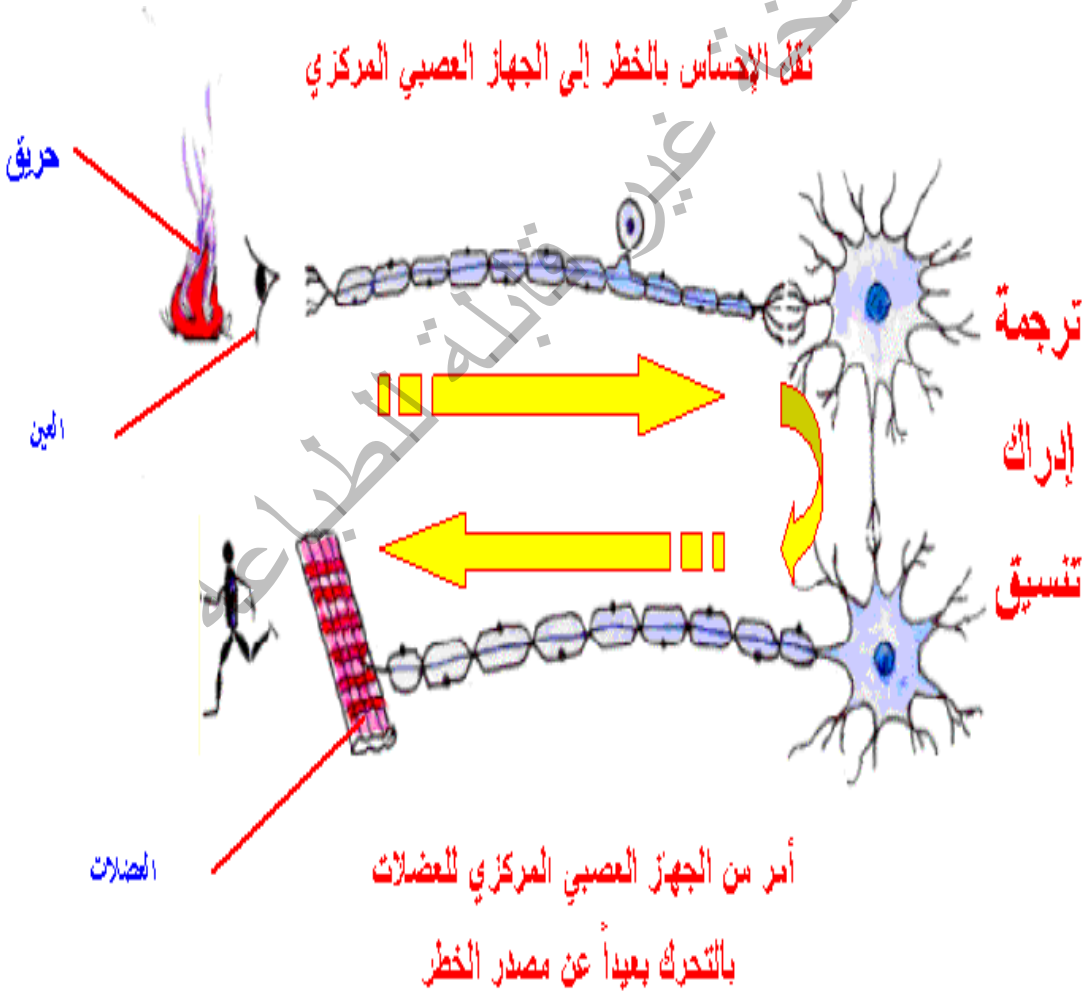
الجهاز العصبي المحيطي:

يتكون من جميع الاعصاب الواقعة خارج الجهاز العصبي المركزي ويقسم الى قسمين :

١. جهاز الاعصاب الجسمي:

يتالف من خلايا عصبية حسية مرتبطة بعمل جميع العضلات الارادية المرتبطة مع الهيكل العظمي والتي تحرك الجسم والاطراف.

هذا الجهاز يراقب حركات اليدين والرجلين والوجه، وبالرغم من انها ارادية احيانا تتحرك بشكل غير ارادي مثلما هو الحال في رد الفعل الانعكاسي.



أمر من الجهاز العصبي المركزي للعضلات بالتحرك بعيد عن الخطر

نسخة غير قابلة للطباعة

٢. الجهاز المحيطي الذاتي :

يتكون من الخلايا العصبية الحسية التي توصل المحفزات من الاعضاء الداخلية الى الجهاز العصبي المركزي وايضا من الخلايا العصبية الحركية التي توصل الاوامر من الجهاز العصبي المركزي الى العضلات الموجود في الاعضاء الداخلية. كعضلة القلب , واوعية الدم وجهاز الهضم.

هذه الردود تعتبر ردود لاارادية لانها غير خاضعة لارادتنا وتقسم الى قسمين:-

نسخة غير قابلة للطباعه

الاعصاب السمبثاوية :

" تحضر الجسم لحالة الطوارئ "

تعمل في الاوضاع الغير اعتيادية.

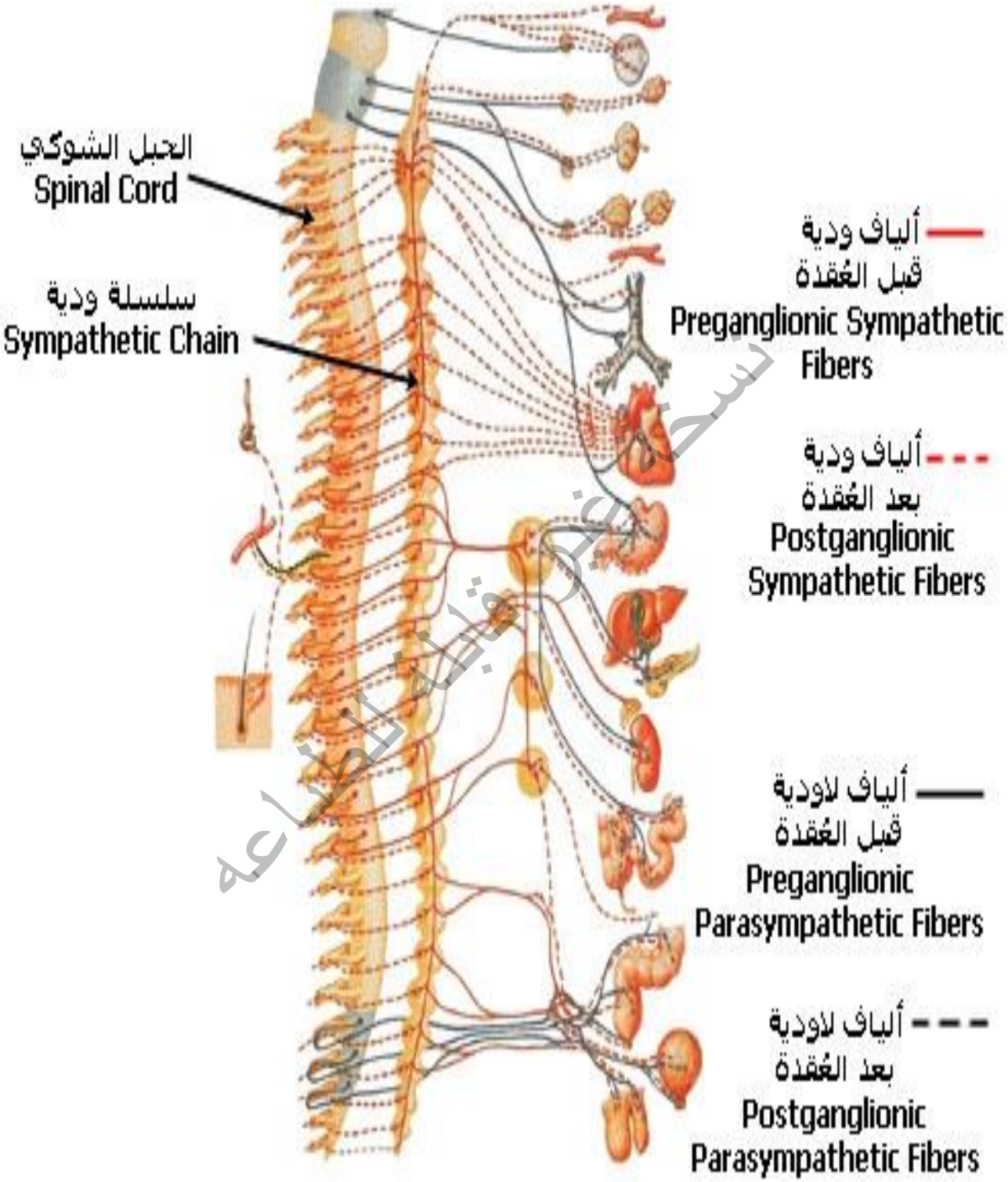
١. افراز الادرينالين.
٢. يؤدي الى زيادة عمل القلب.
٣. زيادة التنفس.
٤. زيادة ضغط الدم.
٥. انخفاض عمل جهاز الهضم والافراز.
٦. تحث غدد العرق على افراز العرق.

الاعصاب الباراسمبثاوية :

" تحضر الجسم لحالة الراحة "

تعمل في الاوضاع الاعتيادية.

١. افراز الاستيل خولين.
٢. يؤدي الى تخفيض عمل القلب.
٣. انخفاض ضغط الدم.
٤. زيادة عمل جهاز الهضم والافراز.



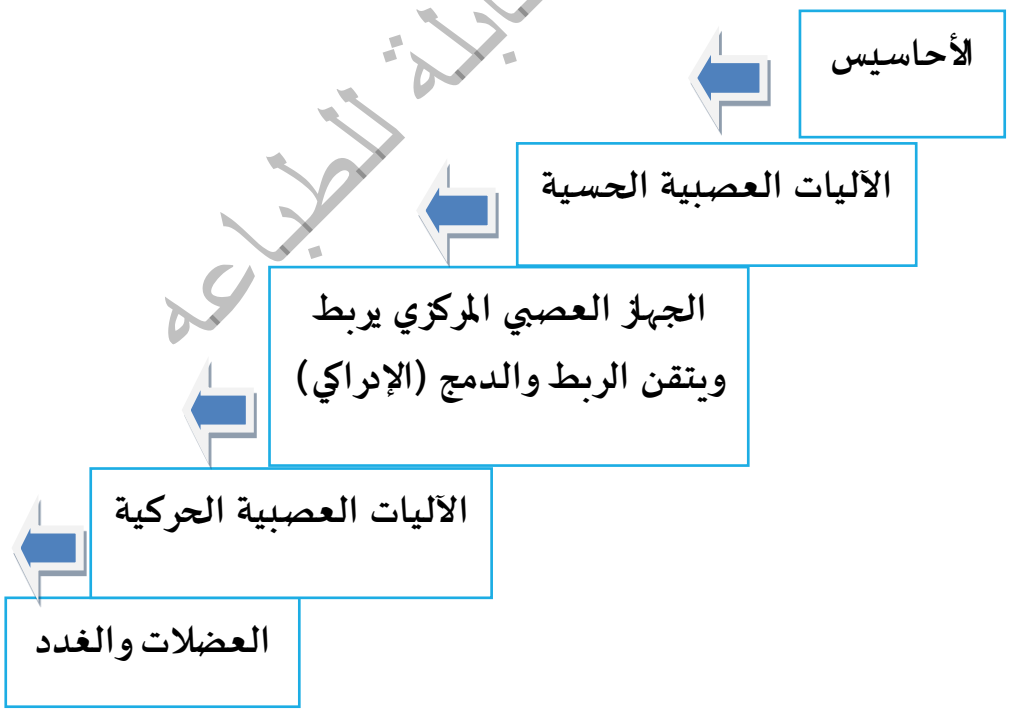
الجهاز العصبي المحيطي و آليافه

كيف يعمل الجهاز العصبي؟

يقوم الجهاز العصبي بعمله بواسطة ثلاثة مراحل:-

مراحل عمل الجهاز العصبي

كما أن آلية السلوك الفسيولوجية تتكون من مستقبلات وجهاز عصبي مركزي مكون من الدماغ والنخاع الشوكي ومن أعصاب حركية تنقل الومضات من الدماغ إلى أعضاء الجسم وأخيرا من الموردات الحسية المختلفة الموجودة في العضلات والغدد, وهذه الأجزاء الرئيسية هي وحدها التي تعمل على تنظيم سلوك الإنسان، وفي أدناه مخطط مبسط يوضح عمل الجهاز العصبي, أنظر الشكل.



خريطة مبسطة للجهاز العصبي

نسخة غير قابلة للطباعة

وظيفة الجهاز العصبي :

الجهاز العصبي للإنسان معقد جدا ومكيف بشكل معين ليخدم حاجات كائن حي غاية في التطور, ليقوم بوظائف معقدة.

مثل: التفكير والذاكرة والتوقع والاستنتاج وكثير أخرى غيرها.

وفي كتلة الدماغ الصغير نسبيا يحتفظ الإنسان بخبرات حياته كلها مهما كانت غنية ووفيرة, وتقوم كتلة الدماغ ذاتها بالتعاون مع باقي أجزاء الجهاز العصبي بتنظيم وتنسيق عمل المئات من العضلات المستقلة والمفاصل الدقيقة في جسم الإنسان ليتمكن من عمل حركات غاية في النظام والدقة كالعزف على الآلات الموسيقية والرقص أو العمليات الجراحية والعمل على الحاسوب وغيرها الكثير من الأعمال المعقدة.

كما يتمثل في الجهاز العصبي المركزي وعي الإنسان الكامل لهذا الكون المحيط به، وفوق ذلك كله وعي الإنسان بالدماغ نفسه ولقد حاول الإنسان تقليد بعض خصائص الدماغ البشري ببناء الحاسبات والأدمغة الالكترونية فإذا عرفنا ان الدماغ مؤلف من أربعة عشر بليون خلية عصبية, وان وزنه في المعدل العام لا يتجاوز (١٥٠٠) غرام. فان بناء دماغ الكتروني له نفس عدد خلايا الدماغ البشري يتطلب حجما يعادل مجموع حجوم عدد من العمارات الكبيرة وان الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيله ربما فاقت كل ما تنتجه شلالات نياجارا الشهيرة من الكهرباء.

فوظائف الجهاز العصبي تعتمد كليا على مجموع وظائف الإحساسات كما تعتمد على علاقاته بأعضاء الجسم الأخرى كالتنفس والدورة الدموية والغدد وأكثر من ذلك اعتماده على العلاقات المتداخلة بين أقسامه المختلفة ذاتها.

كما يعتبر الجهاز العصبي هو المنوط بتنسيق وملائمة الأداء بين جمع أجهزة الجسم الحيوية والوظيفية وخاصة الامور التي تتطلب ردود فعل سريعة مثل:-

- التغيير في سرعة نبض القلب.
- التنفس.
- افراز الانزيمات.
- ابعاد اليدين عن اماكن خطرة.
- توسيع وتضييق الشرايين.

- **كيف يقوم الجهاز العصبي بوظيفته:-**

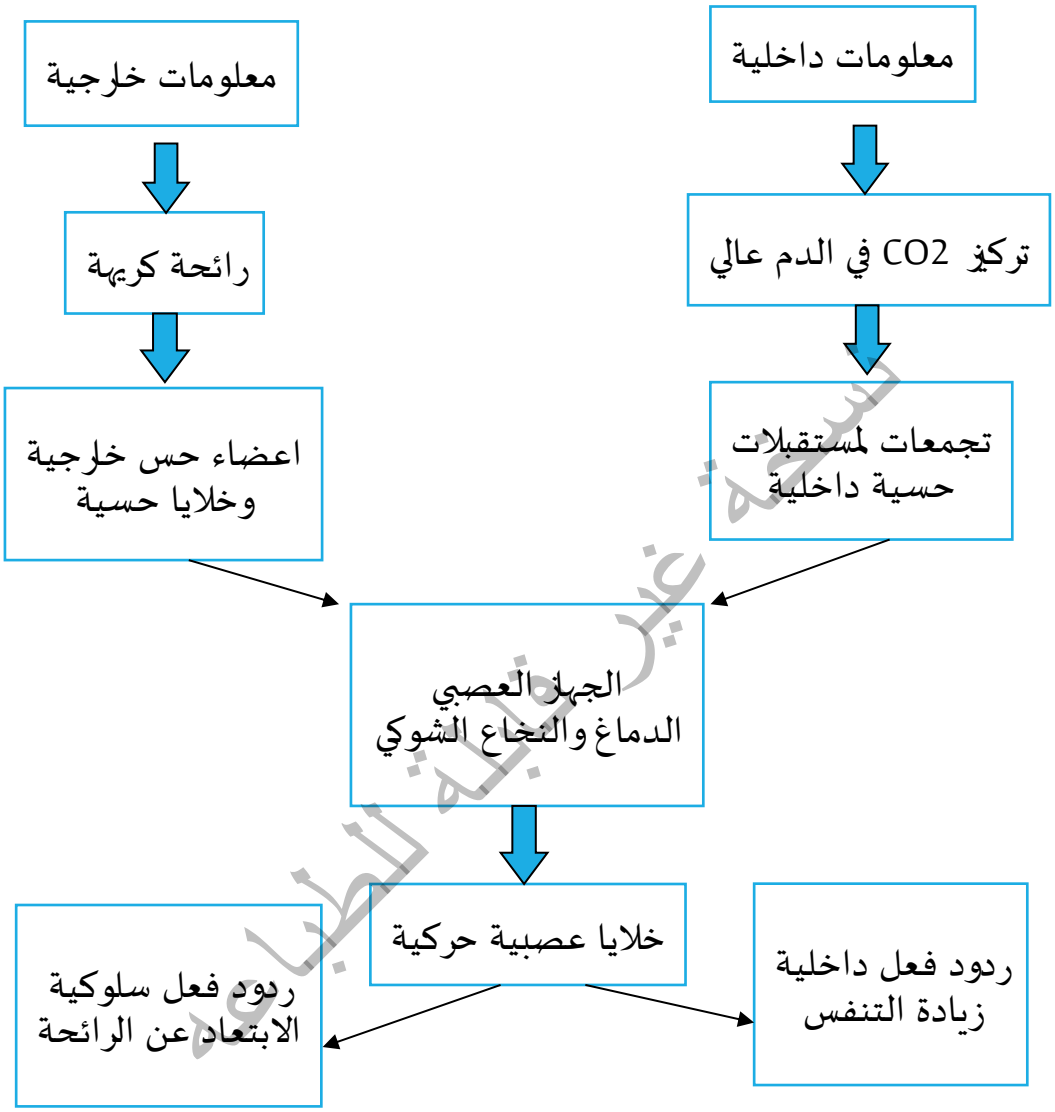
- يتميز الجهاز العصبي بكثرة تشعبة حيث تتواجد خلايا الجهاز العصبي في جميع انحاء الجسم مما يسهل عملية التقاط المعلومات والرد عليها.
- سرعة التقاط وايصال المعلومات : ردود الفعل والمعلومات تنتقل بسرعة كبيرة جدا (١٠٠ متر بالثانية).
- وجود سيطرة مركزية :- ردود الأفعال تخضع للجاز العصبي المركزي مما يضمن تنسق بين عمل الاجهزة المختلفة.
- قدرة الخلايا : قدرة الخلايا وعددها الكبير ملائم لاستقبال المعلومات ونقل ردود الفعل.
- اعضاء الاحساس والخلايا الحسية تستوعب محفزات مختلفة من :
  ١. البيئة الداخلية .
  ٢. البيئة الخارجية.

يرد الجهاز العصبي على هذه المحفزات باعطاء اوامر الى الغدد والعضلات المختلفة للعمل على:-

- تغيير سلوك الجسم تجاه المحيط الخارجي.
- ادخال تعديلات على البيئة الداخلية، هذه التعديلات تساعد في المحافظة على الاتزان البدني.

نسخة غير قابلة للطباعة

والشكل التالي : يوضح أن أعضاء الاحساس والخلايا الحسية تستوعب محفزات داخلية وخارجية .



أعضاء الاحساس والخلايا الحسية تستوعب محفزات داخلية خارجية .

نسخة غير قابلة للطباعة

- **وظائف الحبل الشوكي:**

إن الحبل الشوكي هو المركز الرئيسي للأفعال الانعكاسية.

حيث تقوم المادة الرمادية الموجودة بالحبل الشوكي بهذه الوظيفة وتوجد في الحبل الشوكي مراكز لمئات الأقواس الانعكاسية ويطلق علي الأفعال الانعكاسية التي تنتج عن أقواس انعكاسية تقع مراكزها في الحبل الشوكي اسم **انعكاسات الحبل الشوكي**.

كما يعمل الحبل الشوكي كناقل أو موصل للإشارات العصبية حيث ينقل الإشارات العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المراكز الرئيسية في المخ كما يوصل الإشارات العصبية من المخ إلى أجزاء الجسم المختلفة، وتقوم المادة البيضاء بهذه الوظيفة..

<u>للنخاع الشوكي وظيفتين:</u>

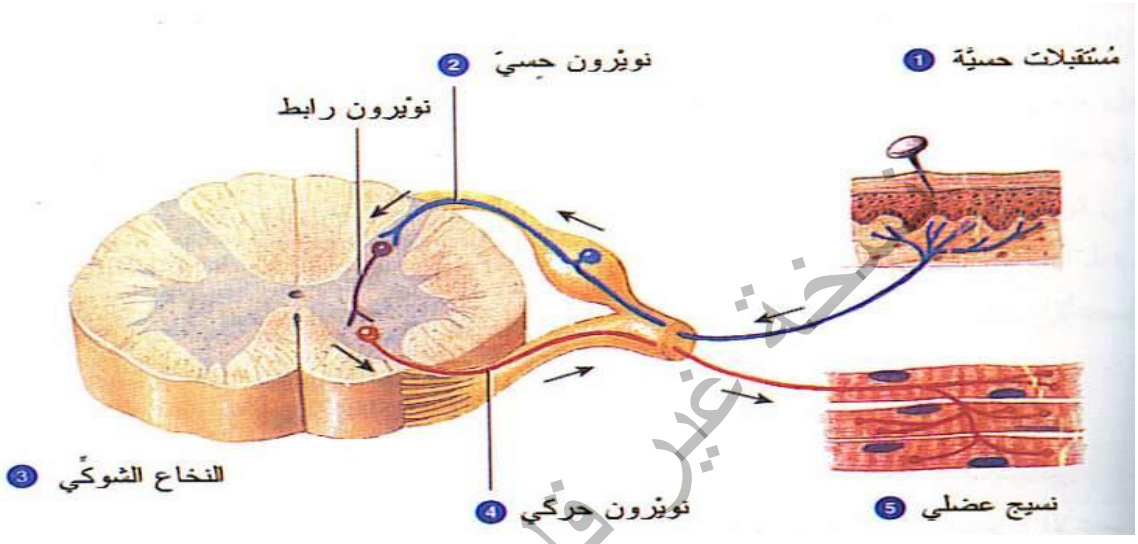
١. ينقل المحفزات من الخلايا العصبية الى الدماغ وينقل المعلومات من الدماغ الى الاعضاء. لذلك اي خلل فيه يؤدي الى مشاكل في نقل المعلومات من والى الدماغ.

٢. يحتوي على المراكز المسؤولة عن ردود الفعل الانعكاسية للعضلات الارادية وردود فعل انعكاسية اخرى.

نسخة غير قابلة للطباعه

ما هي ردود فعل الانعكاسية؟

هو عبارة عن الرد والسريع والاإرادي الذي يبديه الجسم نتيجة تعرضه لمؤثر مفاجئ مثل وضع اليدين على وعاء ساخن او افراز الدمع، كما أن المسؤول عن هذا الرد هو النخاع الشوكي الذي يستقبل المحفز في المنطقة الملائمة ويتم اعطاء رد فعل ملائم والذي ينتقل في خلية عصبية حركية الى عضو الاستجابة.



كيف يحدث الرد الانعكاسي؟

- **الفعل الانعكاسي:**

هو أبسط أنواع النشاط العصبي ويظهر هذا النشاط على شكل حركة أو إفراز وأساس هذا الفعل الانعكاسي هو ما يسمى بالقوس الانعكاسية وأبسط مثال للفعل الانعكاسي هو ما يحدث عندما تلمس اليد جسماً ساخناً حيث يلاحظ أن اليد تتحرك بسرعة بعيداً عن الجسم.

ويتكون القوس الانعكاسي من خمسة أجزاء وهي:

- عضو الاستقبال مثل أحد أعضاء الحس.
- خلية عصبية حسية.
- خلية عصبية رابطة.
- خلية عصبية حركية.
- عضو استجابة مثل عضلة أو غدة.

نسخة غير قابلة للطباعة

تنمية الجهاز العصبي :

- **التدريبات تنشط المخ :**

تثبت الاكتشافات الحديثة أن الرياضة تبعث الحياة بالمخ، كالركض ببساطه بعض أيام الأسبوع يرفع مستوى البروتينات مما يؤدي إلى تغذية المخ فإذا كنت تسعى لتقوية ذاكرتك , وتقول الدراسات ان تمرينات الأيروبكس يمكن ان تحافظ على الذاكرة قصيرة المدى ويكتسب هذا النوع من الذاكرة اهمية خاصة في تذكر الأسماء والاتجاهات , وارقام الهواتف , أو ربط الأسماء بالوجوه , ويعتقد الخبراء ان التمرينات الرياضية قد تساعد على تحسين الذاكرة عن طريق زيادة كفاءة وصول الأكسجين إلى المخ أو تعزيز عملية التمثيل الغذائي في الجسم..

- **التدريبات العقلية :**

من احد أكثر الطرق شيوعا لدعم عمل الخلايا المخ هي حل الألغاز والأحجيات التي تجبرك على التفكير بطريقة غير تقليدية أو مبتكرة , إن الألغاز والاحجيات تعمل على تدريب العقل , لأنها تنطوي على : الرياضيات , والتبرير المنطقي , والنماذج , والتفكير غير التقليدي.

نسخة غير قابلة للطباعه

الجهاز العصبي والتعلم الحركي :-

ان كل الفعاليات في الجسم البشري تتأثر بالجهاز العصبي، فالأعصاب توفر الممرات التي من خلالها تستلم وترسل التحفيزات الكهربائية من والى كافة أنحاء الجسم . والدماغ يعمل كحاسوب ينسق كل المعلومات الواردة فيحدد استجابة مناسبة ليعلم كافة أنحاء الجسم ذات العلاقة لاتخاذ رد فعل مناسب، لذا فان اسس التعلم يجب ان ترتبط بحلقات تكميلية لضمان التطور بشكل انسيابي . وخاصة في تعلم المهارة، حيث ان البناء الحركي يجب ان يستكمل جوانبه اولا قبل الانتقال إلى التطور في المرحلة اللاحقة، وان أي تسرع أو قطع في بناء المهارة يؤثر سلباً على الترابط في التعلم، وبالتالي فقدان جميع الحلقات مما يؤثر حتماً على بناء اللاعب الجيد ذو المواصفات الفنية.

إن الجهاز العصبي يشكل حلقة حيوية تمرر الاتصال المتبادل وتنسق التعامل المتبادل بين مختلف أنسجة الجسم مع المحيط الخارجي، وعليه سنتطرق إلى السيطرة العصبية على الحركات ولكن يجب أن نتذكر أن أي وظيفة فسيولوجية من الممكن أن تؤثر على الأداء الرياضي وتنظم إلى حدٍ ما وتراقب من قبل الجهاز العصبي.

اما بالنسبة للمجال الرياضي فمن الضروري معرفة دور الحواس، والاقسام العصبية التي تسهم في الاستقبال والاجابة الحركية الاتية على اساس الاشارات (البصرية، السمعية،...الخ) ابتداءً من استقبالها ونقلها وتهيئتها للعمل كذلك عمليات التحليل التي تتبعها خاصة من المركز الحركي في الدماغ وحتى اصغر الاعصاب.

وكما نعلم أن نتيجة عملية التعلم الحركي والانتظام في التدريب (تكرارات الاداء) تظهر بعض التغييرات الوظيفية تعبر عن تكيف الجهاز العصبي اذ يظهر عند ذلك تأثير ايجابي ينعكس على تحسين عمليات الاستثارة والكف للقشرة الدماغية المخية، وهذا ينعكس على العمليات العصبية بقوتها ومرونتها ويمكن توضيح ذلك في المثال الآتي:

نسخة غير قابلة للطباعة

- **المراحل التي تمر بها عملية تعلم المهارة الحركية :**

كما يراها بعض العلماء هي ثلاث مراحل اساسية ترتبط فيما بينها وتؤثر واحدة في الأخرى وتتأثر بها وهي:

أ. مرحلة اكتساب التوافق الاولي للمهارة الحركية.
ب. مرحلة اكتساب التوافق الجيد للمهارة الحركية (الكف) .
ت. مرحلة إتقان وتثبيت المهارة الحركية (الاستثارة، والكف).

ففي المرحلة (أ) الأداء الحركي صعباً لاشتراك عضلات غير مطلوب اشتراكها مما يجعل الأداء الحركي متوتراً وبذلك يحتاج إلى طاقة إضافية.

أما في المرحلة (ب) يتم التخلص من التوتر العضلي الزائد والحركات الجانبية ويأخذ الأداء المهاري الحركي في التحسن تدريجياً وتصحيح الأخطاء من خلال عمليات التدريب المنظم.

وفي المرحلة (ج) الأخيرة يتم التوازن بين الاستثارة والكف، وعن طريق التدريب على أداء المهارة الحركية تحت مختلف الظروف يمكن إتقان أداء الفرد الرياضي للمهارة الحركية مع الاقتصاد بالجهد والتناسق بين حركات الجسم ونشاط الأعضاء الداخلية وبذلك يقل احساس اللاعب بسرعة التعب.

إن أداء المهارات الحركية يعتمد بشكل كبير على التغذية الراجعة، وتشير إلى أثر المثيرات الناتجة من الاستجابات الحركية في أداء الاستجابات اللاحقة، كنتيجة طبيعية لحركة الإنسان، فعندما يحرك يديه لاستقبال أداة (كرة) فإن معلومات خاصة بهذه الحركة تأتيه من عضلات ومفاصل اليد وهذه المعلومات آتية من العينين وربما من مصادر أخرى، سوف تصل عن هذه الحركة، وهذا النوع من التغذية الراجعة يحدث كاستجابة طبيعية للجسم وليس كمعلومات أو إثارات خارجية صادرة من البيئة الخارجية.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **كيف تحدث الحركة :**

إن أي عمل عضلي ارادي مهما كان حجمه يستوجب إنجازه المرور في العديد من المراحل المتعاقبة وبشكل سريع جداً ، ويمكن اجمال هذه المراحل كما يأتي:

1- مراحل إصدار وتوجيه الحافز العصبي الحركي:

يصدر الحافز العصبي الحركي من القشرة الدماغية في جانب الدماغ المعاكس لجانب الجسم الذي ستنجز منه الحركة المطلوبة ثم تتم معالجة هذا الحافز لتحديد وجهته وشدته، وذلك بتدخل من الدماغ الأوسط والمخيخ وحسب طبيعة الحركة المطلوبة في المهارات الاساسية ومحل الوصول للتوافق العصبي العضلي.

2 - مرحلة انتقال الحافز العصبي :

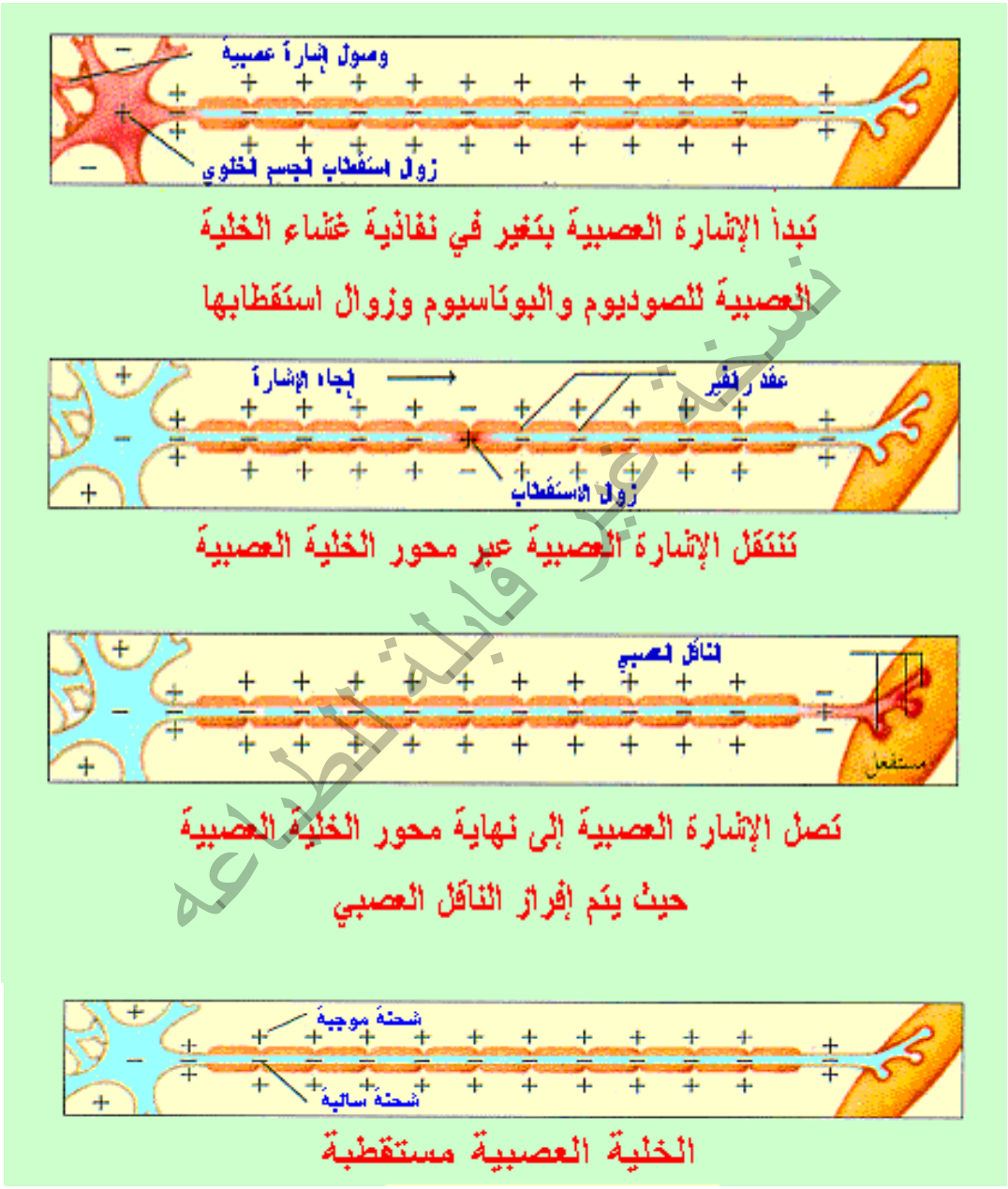
ينتقل الحافز العصبي من الدماغ الأوسط عبر الجسر والنخاع المستطيل إلى الحبل الشوكي ومنه عبر القرون الأمامية للمادة الرمادية إلى الأعصاب الشوكية المحيطية والتي بدورها تنقلها إلى العضلات المسؤولة عن إنجاز ذلك العمل مع الإشارة إلى إن الحافز العصبي ينتقل عبر العصب الشوكي (عصب ألفا) في عدد محدود من محاور الخلايا العصبية المحركة (أعصاب بيتا) وحسب طبيعة وحجم العمل الحركي المراد إنجازه، ومن ثم يمر ذلك الحافز عبر التفرعات النهائية (لأعصاب بيتا) والتي تسمى (أعصاب جاما) حيث ينتهي كل عصب من (عصاب جاما) بليف عضلي واحد عبر ما يسمى بالصفيحة العصبية.

3- مرحلة الانقباض العضلي:

عند وصول الحافز العصبي إلى الليف العضلي وعبر آلية خاصة تحكمها بعض العوامل البيوميكانيكية يحدث الانقباض العضلي مصحوباً بتوليد قوة عضلية ساحبة توظف للتأثير في منظومة روافع العمل الحركي لإنجازه الحركة المطلوبة بالمستوى والاتجاه المحددين سابقاً، فالخلية العصبية هي الوحدة

نسخة غير نهائية للطباعة

التركيبية للجهازين العصبي والعضلي وكلاهما يعملان لتكوين نظام يدعى النظام العصبي العضلي.



إنتقال الإشارة العصبية

نسخة غير قابلة للطباعة

- **الجهاز العصبي وسرعة الأداء :**

الزمن هو أهم مقياس لمعرفة استجابة اللاعبين، ويتم تحديد الوقت الذي استغرقه اللاعب في أداء مهارة معينة أو بدءها من خلال قياسه بالأجهزة،

والزمن يقيس نوعين من الاستجابات وتشمل:

- الاستجابة الظاهرة ويطلق عليه "زمن الاستجابة" وهو الخارجي ويشمل الحركة الفعلية للجسم أو العضو.
- الاستجابة الكامنة ويطلق عليه "زمن الكمون" وهو الداخلي ويشمل لحظة وصول الإشارة العصبية للعضلة وبدء الاستجابة بالانقباض ويقاس زمن الكمون بالرسم الكهربائي.

- **الجهاز العصبي وسرعة زمن رد الفعل :**

قدرة الفرد للاستجابة لمثير في أقصر زمن من العوامل المساعدة في التفوق الرياضي، ويقصد بزمن رد الفعل الفترة الزمنية بين بدء حدوث المثير وبدء الاستجابة له، من خلال ما سبق يتضح أن هناك برهة زمنية بين ظهور وحدوث المثير.

مثال علي ذلك : لحظة البداية في العاب القوى فالمثير الطلقة فيصل المثير للأذن ثم تنقل الأعصاب السمعية المثير للمخ لتحليله ومن ثم إعطاء الأمر المناسب للعضلات للاستجابة له وهو العدو والخروج من المكعبات.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **العوامل المؤثرة علي زمن رد الفعل:**

– نوع المثير. - نوع الاستجابة. - الحالة النفسية.

- **أنواع زمن رد الفعل :**
  - زمن رد الفعل البسيط وهو الزمن منذ ظهور مثير واحد ولحظة الاستجابة له مثل البدء في العدو أو السباحة وينقسم إلي:
    - بداية حدوث المثير.
    - لحظة تلقي المستقبلات الحسية للمثير.
    - لحظة إدراك مفهوم المثير وتحليله بمعني أن الطلقة تعني البداية.
    - لحظة إرسال المخ الإشارة بواسطة الأعصاب للعضلات لبدء الحركة.
  - زمن رد الفعل المركب "التمييزي" وهو الزمن منذ ظهور عدة مثيرات ولحظة الاستجابة وتمييز لمثير واحد فقط وهو الأكثر انتشاراً وينقسم إلي:
    - بداية حدوث المثيرات.
    - لحظة تلقي المستقبلات الحسية للمثيرات.
    - لحظة تمييز المثير المطلوب والتعرف عليه.
    - لحظة اختيار الاستجابة الحركية المناسبة له.
    - لحظة إرسال المخ الإشارة بواسطة الأعصاب للعضلات لبدء الحركة.

من خلال ما سبق فإن تحسين زمن رد الفعل المركب يحتاج لتدريب وأداء استجابة حركية صحيحة لأن الاستجابة السريعة الخاطئة أو البطيئة الصحيحة لا تؤدي لتحسن النتائج.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **السيطرة الحركية في التعلم الحركي :**

السيطرة الحركية تنظيم العمل على أساس الانسجام والتوافق بين عمل الجهاز العصبي المركزي وعمل الجهاز العصبي المحيطي للتحكم بقدرات الجسم لانتاج الحركة، حيث أن الأداء الحركي لمهارة في رياضية معينة تتطلب اشتراك الكثير من الأجهزة الوظيفية واالحركية في جسم الإنسان لانتاج هذه الحركة.

ومن خلال ما تم التطرق اليه يمكن أن نثير تساؤلات عدة عن ماهية هذه الأجهزة الوظيفية والحركية ومدى الارتباط الكبير والتداخل والتزامن والتوافق فيما بينها للوصول إلى الأداء الحركي.

ويذكر Dirix 1988 " أن السيطرة في البرنامج الحركي تتم من خلال تنظيم القشرة الدماغية للبرنامج الحركي بواسطة طرائق هرمية تدخل في قاع بناء الدماغ, تؤدي إلى إعطاء اشارات للعضلات الهيكلية بعد اعطاء الحوافز الحركية الذاهبة إلى النخاع الشوكي ومنه إلى العضلات.

وعلى هذا الأساس فإن المعلومات ترسل إلى الموقع المستهدف من قشرة الدماغ للاتحاد مع معلومات أخرى أو لإعطاء الأمر للعضلات المناسبة للتحرك".

وترى Stalling 1983 بأن أنظمة السيطرة الحركية "مجموعة من الأوامر المنظمة والمركبة التي تعطى إلى العضلات من قبل الدماغ الاشارة من أجل أن يتم تحقيق الحركة أو الواجب الحركي بطريقة فعالة ومؤثرة".

ونظام السيطرة هو تنفيذ الواجب الحركي عن طريق الاستجابات من أجل تحقيق هدف الحركة, وهو نظام توجيه العمل الحسي وفق متطلبات هدف الحركة.وهو نظام تحكم آلي يبدأ باستقبال المعلومات وإدخالها إلى الدماغ وإخراجها منه, وتجري خلال العقل البشري(الدماغ), والمسئول عنها أساسا جهاز الذاكرة الحركية اذ أن جميع المعلومات الجوابية تعود إلى الذاكرة كتغذية

نسخة غير قابلة للطباعة

راجعة ليتم تكيف النظام الداخلي وهذا النظام يكون جاهز للاستجابة ان كانت وقتية أو استجابات لاحقة.

إن الرياضي يستقبل مؤشرات من المحيط الخارجي ويصدر عنها استجابات وما يرافق ذلك من عمليات سيطرة وخزن تجري داخل العقل الإنساني وجهاز الذاكرة بالتحديد, اذ أن الفعل الحركي المستمر يتاتى من خلال التفاعل الدائم بين ما يستقبله الدماغ والذاكرة من معلومات جوابية أو تغذية لاحقة (Feedback) صادرة عن الفعل الحركي السابق وهذه المعلومات تساعد لاحقا في بناء وإصدار فعل حركي اخر.

فنظام السيطرة يوضح السلوك الإنساني كأنه سلوك مرنا داخليا حيث العمليات والأفعال تعتمد على المرونة والتكيف لاستجابات سابقة (Response), وعلى هذا الأساس فإن الاستجابات اللاحقة سوف تبنى وتكيف على وفق توافر التغذية الراجعة ومدى الاستفادة منها.

نسخة غير قابلة للطباعه

العوامل الفسيولوجية المؤثرة في العمل العضلي:

هناك عدة مؤثرات فسيولوجية قد تؤثر في إنتاج القوة العضلية وهى:

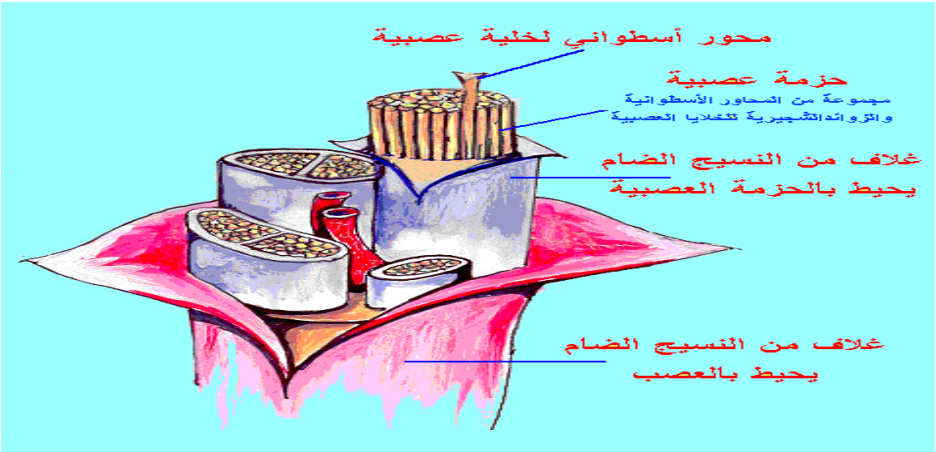
١. مقطع العضلة الفسيولوجي:

مقطع العضلة الفسيولوجي هو محصلة مجموع مقاطع الألياف العضلية للعضلة الواحدة وكلما كبر هذا المقطع زادت القوة العضلية المنتجة والعكس صحيح، وعدد الألياف في العضلة ثابت لا يزيد بالتدريب ولكن حجم المقطع هو الذي يزيد وعدم التدريب يؤدي لضمور العضلة.

ومن المعروف أن التدريب الرياضي يزيد القوة العضلية بسبب زيادة حجم العضلة نتيجة زيادة المقطع العرضي بسبب زيادة مقطع كل ليفه وترجع إلي:

- زيادة حجم اللويفات العضلية بالليفه.
- زيادة حجم فتائل المايوسين المسئولة عن المكونات الانقباضية.
- زيادة كثافة الشعيرات الدموية بالليفة.
- زيادة قوة الأنسجة الضامة والأوتار والأربطة.

وترتبط القوة القصوى للعضلة بعدد الألياف وسمك العضلة فالعدد والسمك هو الذي يحدد مقطع العضلة العرضي القوة النسبية هي مقدار قوة كل سم٢ من المقطع وتتراوح ما بين ٤-٨ كجم/سم٢ وهي العلاقة بين قوة العضلة ومساحة مقطعها العرضي.



نسخة غير قابلة للطباعة

٢. إثارة الألياف العضلية:

تتكون العضلة من عدد من الألياف العضلية والليفة العضلية تخضع لمبدأ "الكل أو العدم" عند الانقباض وهو ما يعنى أن الليفة العضلية إما أن تنقبض بكاملها أو لا تنقبض على الإطلاق أي أن الألياف إما تتأثر بكاملها أو جزء منها وهذا المبدأ لا يسرى على عضلة القلب، وكلما زاد عدد الألياف المثار في العضلة زادت القوة العضلية المنتجة والعكس صحيح، كذلك كلما زادت المقاومة (المثيرات) تطلب الأمر اشتراك أكبر عدد من الألياف العضلية ومما سبق نخرج بالنتيجة التالية: "تزداد القوة العضلية كلما زاد عدد الألياف العضلية المثارة في العضلة الواحدة أو المجموعة العضلية".

٣. طول وحالة العضلة أو العضلات قبل الانقباض:

أثبتت الدراسات العلمية أن القوة العضلية في بداية النشاط العضلي تصل لأقصاها بمعني أن الارتخاء العضلي قبل تنفيذ الانقباض وارتفاع درجة مطاطية العضلات وطولها تؤثر بصورة إيجابية على قوة الانقباض العضلي وإنتاج الطاقة.

كذلك كلما كانت العضلة تتميز بالطول والمقدرة على الاستطالة ساعد ذلك في إنتاج أفضل درجة من القوة العضلية مثال "الحركة التمهيدية أو الإعدادية في رمي الرمح والقرص يستغلها اللاعب لزيادة مدى الإطالة"، السبب في زيادة القوة العضلية في حالة التمدد هو زيادة استثارة المغازل العصبية في العضلة فيعمل الجهاز العصبي علي تحفيز أكبر عدد من الألياف.

وحالة العضلة قبل الانقباض تتأثر أيضاً بتدفئتها ومنها التدفئة السلبية وتشمل استخدام التدليك والحمامات الدافئة والساونا والدوش والكمادات الساخنة، والتدفئة الايجابية النشطة وتشمل استخدام النشاط الرياضي مثل الهرولة والجري، والتدفئة الايجابية النشطة العملية وتشمل استخدام حركات مشابهة لنوع للنشاط الرياضي والتدفئة النشطة والعملية مدتها من ٥-٣٠ دقيقة في حال تدريب القوة.

نسخة غير قابلة للطباعة

٤. طول الفترة المستغرقة في الانقباض العضلي:

تتأثر القوة العضلية المنتجة بصورة مباشرة بطول فترة الانقباض فزيادة هذه الفترة تؤدى إلى إنقاص معدل إنتاجها بالإضافة إلى نقصان معدل سرعتها، وبالتالي كلما قصرت فترة الانقباض العضلي كلما زادت قوة وسرعة الانقباض العضلي والعكس صحيح.

٥. نوع الألياف العضلية المشاركة في الأداء:

هناك نوعان رئيسيان من الألياف العضلية أحداهما بيضاء والأخرى حمراء والاختلاف مرجعه إلى نسبة الهيموجلوبين، ولا توجد عضلة في الجسم تحتوى على نوع واحد من الألياف العضلية وإنما تتكون بنسب معينة من النوعين، والألياف العضلية البيضاء تتميز بسرعة الانقباض العضلي وسرعة التعب والقدرة على العمل اللاهوائي ولها القدرة على إنتاج قوة عضلية كبيرة مثال " سباقات العدو وسباحة المسافات القصيرة" وتبلغ نسبتها ٧٩٪، أما الألياف الحمراء فوجود الهيموجلوبين بنسبه كبيرة وهو الذي يعطي اللون الأحمر للألياف الذي يستطيع الاتحاد مع الأكسوجين المحمول علي الشعيرات الدموية بالعضلة لنقله للمايتوكندريا لاستهلاكه بإنتاج الطاقة يمكنها من الاستمرار في الانقباض العضلي لفترات طويلة وتتميز بالبطء والقوة وقلة التعب مثال "جري المسافات الطويلة وسباحة المسافات الطويلة" وتبلغ نسبتها ٨٢٪.

٦. درجة توافق العضلات المشاركة في الأداء:

تلعب درجة التوافق بين العضلات المشتركة في الأداء الحركي دوراً مهماً في القوة العضلية المنتجة، والمقصود بالتوافق هنا هو الانسجام والتنسيق في القيام بالأدوار وعدم التعارض بين العضلات القائمة على الحركة بينها وبين بعضها البعض من جهة وبين العضلات المضادة من جهة أخرى مما يعمل علي إنتاج أكبر قدر من القوة العضلية، ويلعب الجهاز العصبي دوراً هاماً في توفير درجة عالية من التوافق داخل العضلة وبين الانقباضات العضلية للعضلات المشاركة في الأداء والمقصود بالتوافق داخل العضلة عدد الوحدات العاملة

نسخة غير قابلة للطباعة

ومعدل تردد وسرعة الإشارات العصبية والتبادل بينها في العمل، والمقصود بالتوافق بين العضلات العاملة تنظيم الانقباض والاسترخاء للعضلات المسببة للحركة والعضلات المضادة لها من خلال تحديد الأدوار بالانقباض والارتخاء.

٧. الإفادة من النظريات الميكانيكية:

هناك العديد من القوانين الميكانيكية مثل قوانين الروافع التي يمكن استغلالها في إنتاج درجة أكبر من القوة العضلية والمقصود بزاوية الشد هي الزاوية المحصورة بين خط الشد في العضلة والمحور الميكانيكي للعظمة التي تندغم فيها العضلة العاملة وتعتبر نقطة إندغام العضلة بالعظم محل تأثير القوة في الروافع العظمية ويكون عندها أقصى قوة انقباض للعضلة، والزاوية (٩٠) هي أفضل زاوية للشد حيث تجند القوة كلها كي تحرك عظمة الرافعة حول المحور.

٨. الحالة الانفعالية قبل وخلال إنتاج القوة العضلية:

يرتبط إنتاج القوة العضلية بالحالة الانفعالية، وليست كل مظاهر الانفعال إيجابية في إنتاج القوة العضلية ولكن الفرح والتصميم وارتفاع درجة الإرادة جوانب ايجابية تسهم في زيادة إنتاج القوة، على العكس من التوتر والخوف الذي يعيق إنتاج أكبر قدر من القوة العضلية.

نسخة غير قابلة للطباعة

نظريات التعلم الحركي .

- **السيطرة الحركية**

تعني السيطرة الحركية بتنظيم العمل على أساس الانسجام والتوافق بين عمل الجهاز العصبي المركزي وعمل الجهاز العصبي المحيطي للتحكم بقدرات الجسم لانتاج الحركة.

السيطرة في البرنامج الحركي تتم من خلال تنظيم القشرة الدماغية للبرنامج الحركي بواسطة طرائق هرمية في قاع الدماغ, تؤدي إلى إعطاء اشارات للعضلات الهيكلية بعد اعطاء الحوافز الحركية الذاهبة إلى النخاع الشوكي ومنه إلى العضلات. وعلى هذا الأساس فإن المعلومات ترسل إلى الموقع المستهدف من قشرة الدماغ لإعطاء الأمر للعضلات المناسبة للتحرك".

ومما تقدم ذكره يتم التطرق إليه بصورة مفصلة من خلال دراسة (<u>السيبرنتك</u>): **وهو العلم الذي يعني بدراسة نظم السيطرة وآلية عملها لدى الإنسان والماكنة**, وفي حقيقة الأمر فإن تطور هذا العلم يعود إلى العالم وينر Wiener 1961 .

كما أنه افترض نوعين من نظم السيطرة الذاتية هما:

- **نظام السيطرة غير المستمر.**
- **نظام السيطرة المستمر.**

إن الفرق بين عمل النظامين في آلية العمل, اذ أن نظام السيطرة غير المستمر لا يراعي التغيرات التي تطرأ علي البيئة المحيطة بالأداء لحظة بلحظة, بل يقوم بالعمل المطلوب طبقاً لمرجع معين مخزن لديه, أما نظام السيطرة المستمر فإنه يقوم بمتابعة البيئة المحيطة والمتغيرات التي تطرأ عليها لحظياً ويتغير تبعا لهذه المتغيرات مهما كانت بسيطة, فيقوم بمراعاتها والعمل على تنظيم نفسه تبعا لها.

نسخة غير قابلة للطباعة

إن من أهم مبادئ السيبرنتك هو **نظام التغذية الراجعة** التي تحدث عندما يتم عزل جزء من المعلومات الخارجية ومن ثم عودتها ثانية كمعلومات تدخل إلى نظام السيطرة ليتم معالجتها مرة ثانية وهذا ما أطلق عليه نظام السيطرة الدائرة المغلقة Closed – Loop Control System.

التغذية الراجعة Feedback : تشير إلى المعلومات المرتدة التي توضح القدرة على الإحساس بالأخطاء والقيام بعملية التصحيح . وهناك العديد من التعاريف التي يقدمها الباحثون لمصطلح التغذية الراجعة من بينها ما يلي:-

- يرى **فينر Wiener** أن التغذية الراجعة هي: "تقويم السلوك في ضوء نتائجه".
- يشير **سمث Smith** إلى أن التغذيةالراجعة هي :"عملية تنظيم وإعادة توجيه السلوك في الإتجاه المطلوب".
- يعرف **بيكيليس** التغذية الراجعة بأنها "تأثير متغير المخرجات في نظام ما على متغير المدخلات في النظام نفسه".
- كما يشير **بارو Barrow** إلى أنها "عملية تنظيم ذاتي للوصول إلى مستوى معين عن طريق تكيفات مستمرة".
- في **مجال التعلم الحركي** في الرياضة يمكن تعريفها : بأنها العملية التي تعمل على تقويم الأداء الحركي وتعديله مستقبلاً في ضوء نتائجه.

وهناك العديد من التقسيمات لأنواع التغذية الراجعة ومن أهم التقسيمات التقسيم الذى يتأسس على الأسس الفسيولوجية لأنواع الحساسية، إذ يميز الفسيولوجيون بين نوعين هامين هما:

١- **التغذية الراجعة الداخلية Internal feedback :**

يقصد بها المعلومات المرتدة عن طريق أجهزة الحس الداخلية وبذلك يستطيع الفرد أثناء الأداء أن يقوم نفسه بنفسه ويدرك الأخطاء ويقومها عن طريق الاحساسات الداخلية (حاسة الحركة وحاسة التوازن). التابعة للأجهزة الحسية الداخلية كالأعصاب الموردة المنتهية أطرافها في العضلات

نسخة غير قابلة للطباعة

والأوتار والمفاصل والقنوات الهلالية في الأذن الباطنة وتعرف بالحساسية الحركية الاتزانية أو الحساسية المستقبلة للتنبيهات الباطنة الخاصة Kinesthetic and Static or Proprioceptive Sensibility

٢- التغذية الراجعة الخارجية External feedback :

يقصد بها المعلومات المرتدة عن طريق الأجهزة الحسية الخارجية. وغالباً ما تكون هذه المعلومات بعد انتهاء الأداء. وتكون عن طريق خاصية الحساسية التابعة للأعصاب الموردة المنتهية أطرافها في أعضاء الجسم وتعرف بالحساسية الخارجية أو بالحساسية المستقبلة للتنبيهات الخارجية External or Exteroceptive Sensibility وهي عبارة عن أجهزة حسية خارجية كحاسة اللمس والسمع والبصر والشم والذوق. وعلى ذلك فإن

وهناك تقسيم آخر للتغذية الراجعة وهو :

١) **التغذية الراجعة الفورية** (Immediate feedback) : المعلومات المرتدة في ضوء نتيجة استجابات الفرد فور حدوثها مباشرة.

٢) **التغذية الراجعة المرجأة** (Delayed feedback) المعلومات المرتدة لنتائج استجابات الفرد بعد فترة زمنية معينة.

وتشير نتائج بعض الدراسات السابقة أنه كلما كانت التغذية الراجعة فورية ودقيقة كلما تحسن مستوى الأداء.

نسخة غير قابلة للطباعة

لذلك فإن أهم النظريات فى مجال التعلم والتحكم الحركى...

١- نظرية البرنامج الحركى Motor Program Theory (Keele ١٩٦٨)

٢- نظرية الدائرة المغلقة Closed Loop Theory (Adams ١٩٧١).

٣- نظرية البرنامج الحركى Motor Program Theory

٤- نظرية المخطط الحركى Motor Schema Theory لصاحبها (Schmidt ١٩٧٥)

ولكل من النظريات السابقة حجتها ومجال صدقها، فحركات الإنسان من المجالات الواسعة نظراً لتعدد أشكالها وأغراضها وأسلوب أدائها, وبالتالى فهى تتسع لأكثر من نظرية. ونستعرض بإيجاز كل منها على حدة.

نسخة غير قابلة للطباعه

١) نظرية الدائرة المغلقة Closed – Loop Theory :

إن أول ظهور لهذه النظرية كان على يد أدامس 1968 Adams وتبعه الكتابات اللاحقة عام 1971 . اذ افترض في نظريته بوجود ما أطلق عليه بالأثر الحسي الإدراكي (**Perceptual Trace**) حيث ان الحركات المنفذة أو المتعلمة سابقا لابد أن تترك أثرا أو تصورا لدى المتعلم وبذا يمكن الاستفاده منها لاحقا أثناء أداء واجبات حركية مماثلة.

وان معلومات عن ناتج الحركة (**Knowledge of Result "KR"**) لابد وأن تقارن مع ما موجود من معلومات في ذلك الأثر الحسي الادراكي عن الحركة نفسها. وعليه فإن الإحساس بالحركة(**Proprioception**) تعد أداة فعالة في تحديد ومعرفة ناتج الحركة(**KR**) وبالمقابل تقارن مع ما موجود فيما يسمى (بالأثر).

وعليه فإن فكرة(**أدامس Adams**) تعتمد على فكرة الاستجابة التي تولد تغذية راجعة وعملها كحافز للاداء، فهو يعتقد بأن المتعلم في مراحله الأولى لابد أن يزود بالتغذية الراجعة من جهة خارجية(مدرب مثلا) وطبقا لذلك فإنه باستمرار التدريب سيعمل على تغيير وتعديل ذلك الأثر الحسي الادراكي, وقد أطلق على هذه المرحلة بالمرحلة اللفظية (***Verbal motor stage***) اذ تؤدي إلى بناء المرحلة الحركية (**Motor stage**) حيث تبدأ الحركة بالظهور بأعلى مستوى حركي.

كما أشار (ادامس Adams) إلى أن الاستمرارية بمقارنة معلومات عن ناتج الحركة مع موجود في الأثر الحسي سوف يصل بنا في وقت لاحق إلى إهمال كافة ما يصلنا من معلومات عن ناتج الحركة بسبب أن الأثر الحسي الادراكي قد أصبح قويا وتضمن جميع التفصيلات الصحيحة لأداء الحركة, اذ تصبح بعدها الحركة ذاتية أو أوتوماتيكية التنفيذ.

نسخة غير قابلة للطباعة

كما أوضح (ادامس Adams) بأن آلية أو ديناميكية تعامل ناتج الحركة مع الأثر الحسي الادراكي تتباين من حيث طبيعة وسرعة الواجب الحركي المطلوب...

ففي الحركات السريعة فإن الاستجابة أو الفعل الحركي ينتهي قبل امكانية قبل الاستفادة من معلومات ناتج الاداء(**KR**), لذلك فإن تلك المعلومات سوف تقارن مع الأثر الحسي في وقت لاحق بعد انتهاء الحركة, مما يظهر أثره في الأداء الحركي التالي.

والحال مختلف عندما تكون الحركة بطيئة أو تكون من الحركات المستمرة, فإن عملية المقارنة بين معلومات ناتج الأداء والأثر الحسي الإدراكي تتم في وقت استمرارية الحركة البطيئة أو المستمرة مما يؤدي إلى إجراء عملية التصحيح والتعديل في وقت تنفيذ ذلك الأداء.

وكما هو معروف فإن الكائن الحي يستطيع أن يحصل من خلال أجهزته الحسية المختلفة عن معلومات تخص ناتج أداءه الحركي, فإذا ما تضمن ذلك بعض الأخطاء فمن خلال المعلومات الداخلة يستقبل نظام السيطرة تلك المعلومات ليحدث تعديلا وتصحيحا عليها لإخراج استجابة أكثر دقة من سابقتها .

ولقد شبه العالم 1960 George نظام التغذية الراجعة مثل جهاز الترموستات في أجهزة التكييف (التبريد مثلا) اذ يعمل بوصفه جهاز سيطرة وتنظيم داخلي ودائمي يعمل ويتوقف عن العمل على وفق ما يرد إليه من معلومات حول طبيعة درجة حرارة المكان الذي يشغله, بحيث يعمل عندما تنخفض درجة الحرارة ويتوقف عن العمل حال ارتفاعها عن الحد المقرر.

أما في الإنسان فإن هذا النظام يتعامل مع السلوكيات التي تعد ذاتية التنظيم, لذا فإن عملية التنظيم خلال التكييف والتعديل للاستجابات الحركية تكون مستمرة حتى يتم تحقيق الهدف عن طريق أداء سلوك حركي معين ومحدد.

نسخة غير قابلة للطباعة

أما (شمت Schmidt) فإنه يرى بأن نظام الدائرة المغلقة وبحسب نظريته الشهيرة في هذا المجال (نظرية الدائرة المغلقة لشمت) فقد تطرق إلى ثلاثة أجزاء أو مراحل لها وهي :

أولا: إستقبال المعلومات "الدماغ" :

إذ يتم استقبال معلومات من المحيط الخارجي عن طريق الحواس.

وعلي سبيل المثال :- عمل الترموستات في جهاز التدفئة اذ أن هدف الجهاز هو بلوغ درجة حرارة ٤٠ درجة مئوية على سبيل المثال "الهدف يشكل الهدف العام" وعليه فإن (الترموستات) "مستقبل المعلومات" لابد أن يقدر الدرجة الحرارية الاتية في ذلك المكان من خلال ما يرد إليه أو ما يستقبله من معلومات من المحيط الخارجي (وهذا ما نطلق عليه التغذية الراجعة), ففي الوقت نفسه فإن آلية المرجع تقارن بين درجة حرارة المحيط مع درجة الحرارة المطلوبة, ويتم تقدير قيمة الخطأ في ضوء ما هو موجود وما هو مطلوب. فإن وجد الخطأ فتقدر قيمته ويرسل إلى المرحلة أو الجزء الثاني.

ثانيا: مستوى التنفيذ Executive Level " إختيار الإستجابة":

يتم في هذه المرحلة بناء قرار حول كيفية خفض قيمة ذلك الخطأ حتى تصل الحرارة إلى درجة الصفر في اختلاف القيمتين فإذا كان هناك اختلاف في درجة الحرارة حينها يصدر توجيها إلى المرحلة اللاحقة.

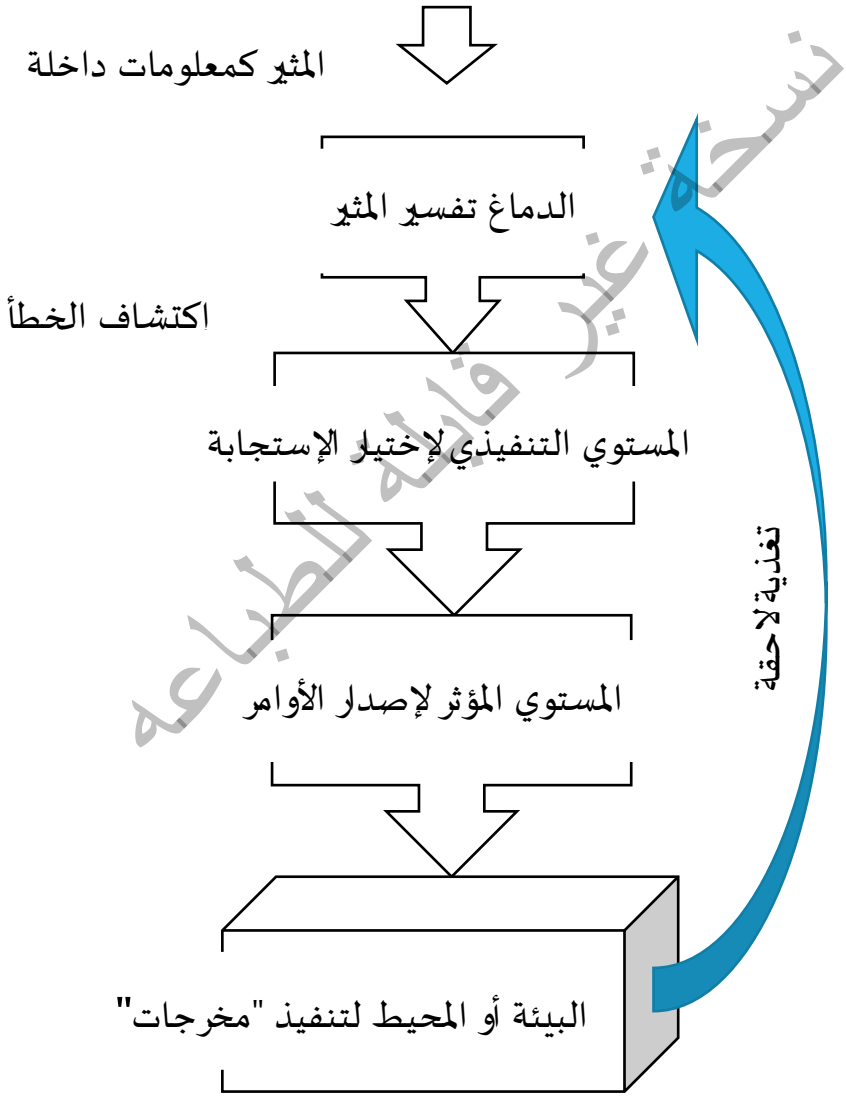
ثالثا: المستوى المؤثر Effecter Level "إصدار وتنفيذ الاوامر" :

وتتمثل هذه المرحلة بالوصول إلى الهدف وتشغيل جهاز التدفئة ويستمر بعمله حتى وصوله إلى آلية المرجع حينها وعند بلوغه تلك الدرجة يتوقف الجهاز عن العمل بتأثير جهاز الثرموستات.

نسخة غير قابلة للطباعة

كما يفترض(شمت) بأن جميع العمليات التي تجري ضمن نظام الدائرة المغلقة تمر بهذه المراحل وإن كانت تمر بأشكال وتنظيمات أخرى ولكن عبر نظام العمل نفسه الذي يعتمد أساسا على آلية التنظيم الذاتي, وقد أطلق عليه هذا الاسم (الدائرة المغلقة) بسبب أن دائرة التنظيم والسيطرة على المعلومات الداخلة إليه, وبناء قرار ومن ثم تنفيذه والعودة بنتائج ذلك القرار ثاني إلى النظام يتم على شكل دائرة مغلقة.

والشكل الآتي يمثل تخطيطا لنظرية (شمت):



نسخة غير قابلة للطباعه

نظام الدائرة المغلقة

٢) نظرية الدائرة المفتوحة Open – Loop Theory :

نظم الدوائر المفتوحة هى نظم نمارسها ونسلكها فى حياتنا اليومية بشكل تلقائى، حيث أن هناك تعليمات أو أوامر أو إرشادات نعلمها مسبقاً ونسير عليها ونتبعها يومياً. فمن المعروف أن الفرد يعلم مسبقاً وبالتالى يجهز نفسه للذهاب للعمل دون النظر إلى أى متغيرات بيئية. فما نقوم به صباحاً عادات شبة ثابتة، وهذا الأمر يتطلب ما يسمى (تغذية مسبقة Feed forward) مثل ضبط المنبه للاستيقاظ فى الموعد المطلوب. وهذا يعنى أننا نسير طبقاً لبرنامج موضوع مسبقاً، فحياتنا اليومية فى هذا العصر شبة مبرمجة.

ومن خلال مشاهدتنا للكثير من الحركات والمهارات الرياضية, نجد أنها تؤدي بتسلسل معروف من قبل الرياضي, وأن عملية التصحيح لا يمكن أن تتم أثناء الأداء (ضربة الجزاء بكرة القدم), اذ أن التنفيذ لا يمكن إيقافه, وعليه فإن التصحيح والمقارنة لا يمكن أن تتم, وبذا لا تستطيع الاستفادة من المعلومات حول ناتج الاداء الا اذا قمنا بالاداء مرة ثانية.

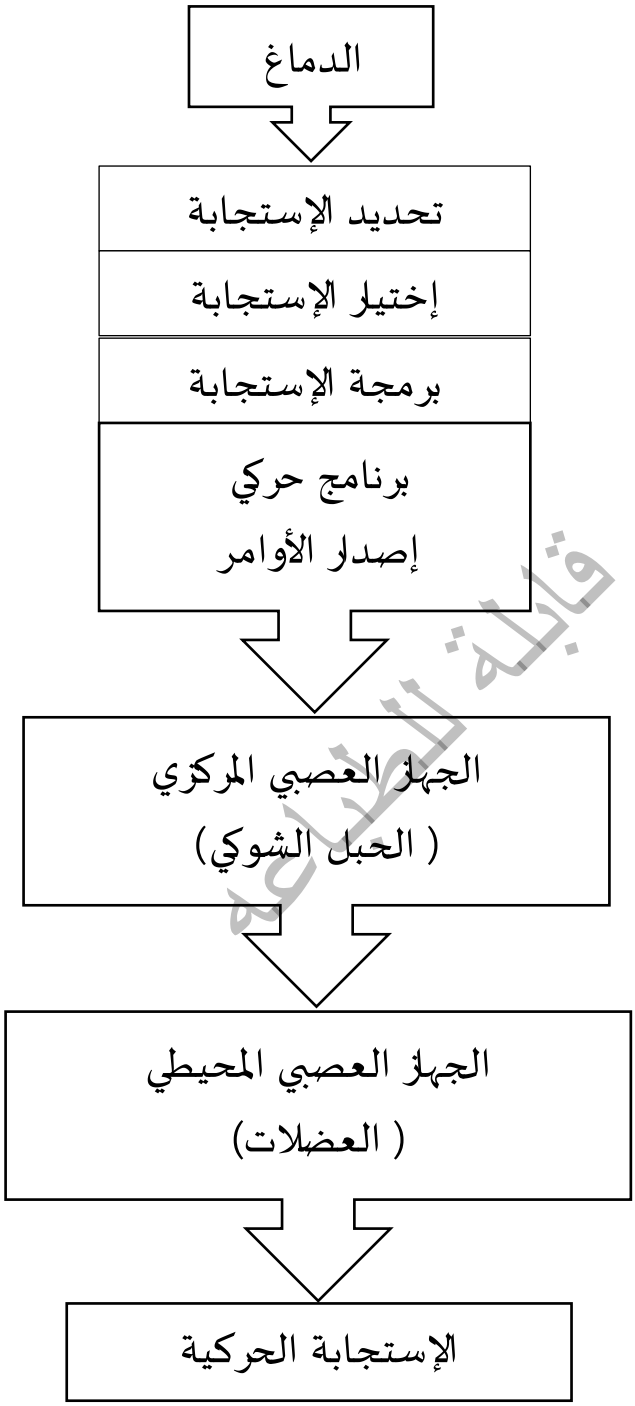
ويذكر(محمد عثمان) بأن التحكم في الحركة يتم من خلال المراكز العليا للجهاز العصبي المركزي, والتي تحتوي على المعلومات الضرورية للتحكم في الحركات المركبة من البداية إلى النهاية(البرنامج الحركي).

لذا فإن هذه النظرية تؤكد على عدم وجود الحاجة الملحة لأية معلومات تمر من مرحلة إلى مرحة أخرى أثناء أداء سلسلة من الحركات, كما هو الحال في الدائرة المغلقة, اذ أن المعلومات الضرورية لبدء الحركة والتحكم في كل جزء من أجزائها توجد في جهاز معالجة المعلومات المركزية. ويؤيد عدد من الباحثين ما جاء في نظرية الدائرة المفتوحة وخاصة بالنسبة للمهارات الحركية التي تتطلب سرعة في الأداء مثل حركة المقذوفات.

أما (وجيه محجوب) فقد ذكر أن نظام الدائرة المفتوحة هو الذي لا تحدث فيه مقارنة, اذ يصدر القرار بشكل آني وسريع عن الدماغ, وفي هذا النظام تكون الظروف البيئية غير معروفة لذا فإن الرياضي يتكهن المعلومات

نسخة غير قابلة للطباعة

لتلك الدائرة, وان هذه الدائرة تكون فيها سرعة متعاقبة في القرارات وأنه لا يستطيع التصحيح إلا بعد الإنتهاء من الأداء, وبذلك فأن هذا النظام لا يحتاج إلى التغذية الراجعة.



مراحل معالجة المعلومات

مراحل تنفيذ الإستجابة الحركية

نسخة غير قابلة للطباعة

آلية عمل الدائرة المفتوحة

- **أوجه التكامل والاختلاف بين نظام الدائرة المغلقة والمفتوحة :**

تركز معظم نظريات التعلم الحركى فى المجال الرياضى على ربط المثيرات بالاستجابات، وربط الاستجابات بالتعزيز (مدحت عاصم ١٩٩٦) أو ما يسمى (بالتغذية اللاحقة Feedback) ، وفى هذا الإطار نجد أن واضعى نظريات التعلم قد استغلوا المصادر المتعددة للتغذية اللاحقة فى نظرياتهم لتفسير عملية التعلم.

إن كل من النظريتين السائدتين بالسيطرة الحركية نقاط قوة خاصة بها, فنظرية الدائرة المغلقة تظهر امكانية تطبيقها على الحركات البطيئة, وفي هذا النوع من الحركات تبدو التغذية اللاحقة مهمة في إنتاج كل جزء من أجزاء الحركة. أما **نظرية الدائرة المفتوحة** فتبدو مناسبة جدا لشرح ناتج الاستجابة السريعة التي تتبع حركة المقذوفات والتي لا تستطيع نظرية الدائرة المغلقة شرحها بصورة مرضية.

وأن هاتين النظريتين يجب أن يندمجا معا لكي يقدما نظرية شاملة تشرح التحكم الحركي على أساس نوع الحركة المؤداة, فواجبات الحركة البطيئة تظهر وكأنها تقع تحت حكم الدائرة المغلقة, بينما استجابات نوع الحركات السريعة أو حركة المقذوفات تخضع لنظرية التحكم للدائرة المفتوحة. والطريقة الوحيدة التي يمكن أن نفكر بموقف للتحكم المزدوج هو أن تربط نوع التحكم بمرحلة التعلم للمهارة.

إن طبيعة المهارة ومرحلة التعلم هي الحقائق المهمة التي تحدد الأنظمة الأصلح للإستخدام, ويجب أن يستخدم النظام الملائم للهدف. وقد تحتاج في بعض الأحيان وبخاصة الحركات السريعة إلى الانتقال بسرعة من نظام مغلق إلى نظام مفتوح وبالعكس.

ونظام الدائرة المفتوحة فيستخدم للحركات السريعة وبذلك يمكن التحكم في الحركات المركبة والسلسلة الحركية في الجمناستك أو التعبير الحركي وذلك للعمل بنظامين معا.

نسخة غير قابلة للطباعة

ونستطيع القول أن نوع النظام المستخدم يتحدد حسب مرحلة التعلم للمهارة, ففي بداية التعلم فإن الحركات تميل إلى الانتماء إلى الدائرة المغلقة, ثم بعد الاتقان تصبح ضمن الدائرة المفتوحة.

ومن الأفضل ترتيب مكونات الحركة الخاصة بالمهارة المركبة إلى أقسام أو وحدات صغيرة حيث تسمح لمعلومات التغذية الراجعة أن تحدد ناتج العمل لكل وحدة من الوحدات وعندما يكتسب الفرد مهارة عالية في المراحل الأخيرة لتعلم المهارة, فإن التغذية الراجعة لا تكون ضرورية للتحكم الحركي أو السيطرة الحركية وهنا الحركة تعمل تحت تحكم الدائرة المفتوحة, وعند الانتهاء من أداء مهارات إحدى الوحدات والإبتداء في أداء مهارات الوحدة التالية فإن العمل يصبح تحت تحكم الدائرة المغلقة, وبذلك ينتهي التحكم ليس فقط لمرحلة التعلم ولكن أيضا لترتيب المهارات الحركية المركبة.

وكمثال لفهم التفاعل بين مرحلة التعلم ونوع النظرية المستخدمة في جهاز التحكم الحركي، ومن مراحل العملية التعليمية الأولي يعتمد المتعلم المبتدئ علي التغذية الراجعة " اللاحقة " والتي يتم الحصول عليها من المعلم وعندما يتعدي المتعلم مرحلة التوافق الاولي ويصل إلي مرحلة التوافق الجيد والتي تتصف بالإتقان للمهارة، فنجد أن الحركة المركبة تصبح وحدة واحدة غير منفصلة كما كانت تظهر في المراحل الأولي من التعلم، حيث إعتمد علي الإستفادة من التغذية الراجعة، بينما خضع في المرحلة الأخيرة من التعلم لنظرية الدائرة المفتوحة.

نسخة غير قابلة للطباعة

٣) نظرية البرنامج الحركى Motor Program Theory

بدأت فكرة نظرية البرنامج الحركى بافلاطون وقام بدعمها **William James** في عام ١٨٩٠ فنادوا بان التهيئة المسبقة هي لتقليل التحوير في الاداء. بعدها بدأت الافكار تتحدد وتتضح بدقة الى الوقت الحاضر فتطرق العلماء الى اهمية وجود برناج حركي في الذاكرة الحركية يعد كتخطيط اولي او تنظيم يمدنا بالسيطرة على الحركات واشكالها المختلفة او لسلسلة من الحركات تخزن في الذاكرة وتكون على شكل برنامج تسلسلي لحركات مرتبة ومنظمة مسبقا وتستخدم مع تفاصيلها الدقيقة حالما يتطلب الامر ذلك.

ويمكننا تعريف البرنامج الحركي : بأنه هو عبارة عن مجموعة من الأوامر العضلية التي ينتج عنها حركة لا تتأثر بالتغذية الرجعية الحسية.

تتشكل الفكرة التي يتبناها البرنامج الحركي بمجموعة من النماذج او المعلومات التي يربطها الانسان مع بعضها لتصبح مرتبة ضمن سياق محدد تخزن على شكل الترتيب الذي وضعت به (حزمة او عنقود) ويسترجعها الانسان متى ما اراد. كما حدد ارتباط التغذية الراجعة او عائد المعلومات كونه غير مفيد في سياق العمل ضمن نظرية البرنامج الحركي لسرعة الاداءات المطلوبة.

عند الاداء الحركي يقوم المخ المسئول عن السيطرة الحركية باختيار برنامج حركي مناسب ومن ثم يسلم الاوامر الى النخاع الشوكي ليوصلها الى العضلات المسؤولة عن تنفيذ الاوامر العصبية الخاصة باداء الحركة، ويكون دور البرنامج الحركي تحديد العضلات التي سوف تقوم بالانقباض وتحت امر معين خاص بتلك الحركة وبأي توقيت، وايضا اتخاذ القرار بالبدء بالبرنامج الحركي.

يذكر (شمت) ان الفائدة الرئيسية لاستخدام فكرة البرنامج الحركي هو الاستخدام القليل للشعور او الاحساس المتنوع وعمليات الانتباه في انتاج الحركة وبهذا نستطيع ان نقول ان تهيئة خطة البرنامج الحركي تزيد من آلية الاداء وتقليل الانتباه.

نسخة غير قابلة للطباعة

ما هي الحقائق التي تدعم فكرة البرنامج الحركي ؟

- وجود الحركات السريعة التي تنتهي بسرعة قبل وصول التغذية الراجعة والاستفادة من التصحيح، لذا يتطلب الامر تحضير برنامج مسبق قبل الاداء المطلوب.(الحركات اللارادية ، الجمباز)
- اهمية رد الفعل الحركي في تنفيذ الحركات المعقدة والصعبة وان ظهور الحركات المخطط لها مسبقا للتقليل من صعوبة تنفيذ مثل هذه الحركات هو بمثابة العلاج الناجح والتي تبرز الحاجة الى البرنامج الحركي لتقليل زمن رد الفعل. كما في الألعاب الفردية والمنازلات .
- وجود دراسات طبية اجريت على الحيوان وعلى الانسان لها علاقة بالاستجابة العصبية والعضلية اذ ان غياب التغذية الراجعة من العضو المتحرك وعلى سبيل المثال التجارب التي أجريت على القردة تشير إلى نجاح القردة في التسلق بعد قطع الممرات الحسية لهم ، وهذا يعكس وجود تحكم مركزي من الدماغ مسئول عن شكل الحركة باستخدام برنامج حركي محدد مسبقا

تعد من أهم نظريات الحركة فى مجال التعلم والتحكم الحركى التى أولت اهتماما كبيراً بالسلاسل الحركية " الجمل الحركية " التى تتطلب سرعة فى الأداء، حيث يتلخص مفهومها فى أن لكل حركة أو جملة حركية برنامج حركى خاص بها يتحكم فى عمليات تنفيذ سير حركاتها دون أية تدخل سواء من التغذية اللاحقة البصريةVisual Feedback, أو من التغذية اللاحقة الحسحركية Feedback Kinesthetic.

أن الفرد يمر بعده مراحل أثناء تعلمه المهارات الحركية المختلفة حتى يصل الى مرحلة متقدمة ولنقطة يصل فيها الأداء آليا ، أن مرحلة الأداء آليا هي أقصى مرحلة متقدمة للتعلم و يؤكد على وجود البرنامج الحركي.

نسخة غير قابلة للطباعة

٤) نظرية المخطط الحركى Motor Schema Theory

وهي عبارة عن مخططات يتم اكتسابها خلال عملية تعلم المهارات الحركية، والمخططات الحركية التى يكتسبها الفرد منذ ولادته لا يمكن حصرها، حيث كلما زادت عدد المهارات المكتسبة يؤدى ذلك إلى زيادة فى عدد المخططات الحركية (المهارة الحركية الواحدة تتركب من عدة مخططات) المكتسبة، وكلما زاد عدد هذه المخططات، زاد احتمال وجود تطابق أو تشابه بين مخطط أو أكثر للمهارة الحركية الجديدة المراد تعلمها، وبين المخططات التى تم اكتسابها مما يساعد علي نجاح المتعلم في تعلم المهارات الحركية الجديدة بدقة وسرعة واكثر كفاءة .

يشير اوزابل ان استخدام هذه النظرية في التعلم تعتمد على أن للفرد تركيب عقلي من نوع ما للخبرات التعليمية وعندما يمر في خبرة جديدة فإن ذلك يساعد على دخول معلومات جديدة إلى الترتيب سالف الذكر ونتيجة ذلك فإن هذا التركيب يعاد تشكيله من جديد من خلال دمج المعلومات الجديدة لتصبح جزءاً لا يتجزأ منه وهكذا يكون التعلم سلسلة من إعادة التركيب العقلي ، يتغير مع كل تعلم جديد.

تشير نظرية المخطط الحركى أو مخطط الاستدعاء إلى أن شخصاً ما يتعلم مفهوماً عاماً عن استجابة حركية (أو سلوك) ، يمكن استخدامها في العديد من المواقف النوعية المختلفة ، ومثال ذلك هو أن يتعلّم الطالب الوقوف على اليدين على بساط الحركات الأرضية ، ومن ثم يستخدم هذا المخطط عند تعلمه الوقوف على اليدين على جهاز المتوازي أو جهاز الحلق في الجمناستك.

نسخة غير قابلة للطباعة

٥

الفصل الخامس

قياس التعلم الحركى

نسخة غير قابلة للطباعه

أهداف الفصل

بعد نهاية هذا الفصل ينبغي ان يكون الطالب على دراية بـ:

- قياس التعلم الحركي .
- قياس الأداء.
- أنواع منحيات التعلم.
- هضبة التعلم الحركي

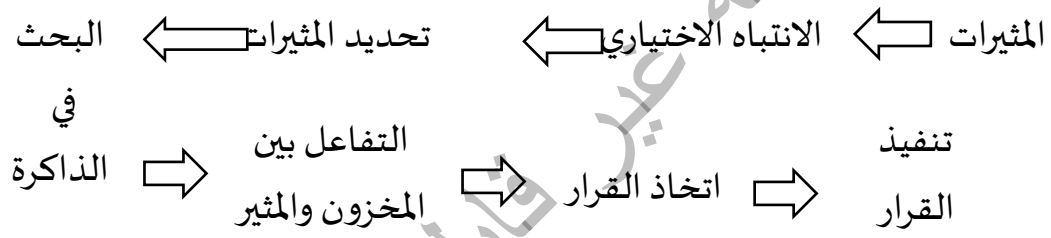
نسخة غير قابلة للطباعه

قياس التعلم الحركي

العمليات العقلية :-

وتسمى العمليات العقلية في بعض الأحيان(برمجة المعلومات) وهي الأحداث التي تدور داخل الدماغ منذ لحظة دخول المثير الى لحظة اتخاذ القرار بالإجابة عن ذلك المثير ، وهناك مراحل تمر بها المعلومات ابتداءً من دخولها الى الجهاز العصبي المركزي ثم تحديدها وصولاً الى تنفيذ القرار.

- **مراحل العمليات العقلية**



وان منحنيات التعلم تتناول دراسة المتغيرات الكمية التي تطرأ على أداء الكائن الحي في أثناء اكتسابه المهارة المعينة " . إن الأمور الهامة التي يكشف عنها منحنى التعلم معدل التحسن في الأداء والتغيرات التي تطرأ على هذا المعدل خلال مجموعة الممارسات التي يقوم بها الفرد أو المجموعة . فإذا كان معدل التحسن ثابت فان المنحنى يتخذ صورة الخط المستقيم، هذا الشكل للمنحنى هو الشذوذ وليست القاعدة حيث تظهر معظم منحنيات التعلم تغيرات معدل التحسن .

حينما يتعلم الإنسان ويتقن ما يتعلمه فان تغيرات كمية وكيفية تحدث أثناء التدريب.

نسخة غير قابلة للطباعة

لما كان التعلم الحركي هو عملية داخلية ولا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر ولكن تكون ملاحظتها بشكل غير مباشر(عن طريق السلوك الذي يكون نتيجة التغيرات الداخلية) ونظراً لعدم التوصل الى طريقة أخرى غير الأداء لتحديد وقياس التعلم لذا يجب البحث عن إجراءات أخرى بحيث يعكس فيها الأداء مقدار التعلم.

أهم الطرق لقياس مقدار التعلم :-

١. **قياس مقدار التعلم عن طريق المنحنيات .**
٢. **قياس مقدار التعلم عن طريق المعادلات .**
٣. **قياس مقدار التعلم عن طريق قياس نقل أثر التعلم.**
٤. **قياس مقدار التعلم عن طريق قياس الاحتفاظ .**

لذا سنقوم بسردها كما يلي :

نسخة غير قابلة للطباعه

١. قياس مقدار التعلم عن طريق منحنيات الأداء أو(منحنيات التعلم)

وهي عبارة عن بيانات توضع على شكل منحنى يوضح (مسار الأداء أثناء مدة التعلم) إن هذهالمنحنيات تسمى(منحنيات التعلم)ولكنها في الأصل منحنيات أداء، وعند وضع منحنى التعلم فيجب أن يمثل الخط الأفقي(مقدار التكرارات) والخط العمودي يمثل(الأداء) .

- **أنواع منحنيات الأداء أو(منحنيات التعلم)**

أ . **المنحنى السلبي** : حيث يكون هناك تحسن سريع في البداية يعقبه تحسن بطيء أثناء التكرار ، ويتكون هذا المنحنى عندما تكون المهارة المطلوب تعلمها سهلة وتعلمها يجري بسرعة وبتكرارات قليلة.

ب . **المنحنى الإيجابي**: حيث يكون هناك تحسن بطيء في البداية ثم يعقبه تحسن سريع . ويتكون هذا المنحنى عندما تكون المهارة المطلوب تعلمها صعبة وتحتاج الى زمن لغرض التعلم، ويشير هذا المنحنى الى تحسن طفيف في البداية يعقبه تحسن سريع ثم يعقبه مدة بطيئة من التعلم .ويحدث هذا المنحنى في المهارات التي يكون التحسن بها مستمر حتى الوصول الى أعلى مراحل الأداء.

د . **المنحنى المستقيم** : وهو منحنى على شكل خط مستقيم ويعني (تحسن متدرج في التعلم.).

نسخة غير قابلة للطباعة

٢. قياس مقدار التعلم عن طريق المعادلات .

في بحوث التعلم الحركي يتم قياس التعلم قبل الشروع في تطبيق التجربة، والغرض هو تحديد الأداء الأولي أو التعلم الأولي. وعادةً تسمى مثل هذه القياسات بالأختبارات القبلية ومن ثم يطبق المتغير المستقل على أفراد العينة وبعد فترة التدريب يتم إعادة الأختبار تحت الظروف نفسها في الاختبار الأول ويسمى هذا الاختبار بالاختبار البعدي، والفرق بين الاختبارين يعود الى استخدام المتغير المستقل(البرنامج التعليمي مثلاً)، لذا فإن معدل التعلم يستخرج من ناتج معادلة خاصة بذلك .

٣. قياس مقدار التعلم عن طريق قياس نقل أثر التعلم.

ويستخدم هذا التصنيف في بحوث يستخدم فيها المتغير المستقل لمجموعة واحدة ولا يعطى للمجموعة الاخرى في بداية مراحل التعلم ، ثم يعطى مدة راحة لكلا المجموعتين(حتى يأخذ المتغير المستقل تأثيره الصحيح)، ثم يعطى بعد ذلك المجموعتين مستوى معين من متغير مستقل أخر وبالظروف نفسها

. لذا فإن أي تغيير في الأداء أو مستوى التعلم في الاختبارات البعدية سيكون سببه المدة الأولى من التعلم أو التدريب في تحسن الأداء أو التعلم.

٤. قياس مقدار التعلم عن طريق قياس الاحتفاظ .

الاحتفاظ يعني(القدرة على التذكر واسترجاع المعلومات)وإن الاحتفاظ يعكس مقدار التعلم .

إن أضمن قياس للتعلم الحركي هو بعد إعطاء المتعلم مدة أيام ثم يعود ويتم قياس الأداء، فكلما كان القياس للأداء بعد مدة الاحتفاظ قريباً من القياس لأخر أداء بعد مدة التدريب أو التعلم(كان الاحتفاظ كبيراً)وكذلك(كان التعلم فعالاً.)

نسخة غير قابلة للطباعه

وهناك ثلاثة طرائق لقياس الاحتفاظ هي- :

أ . **قياس الاحتفاظ المطلق** :- وهو أبسط اختبارات الاحتفاظ، حيث يقاس معدل الأداء أو التعلم بعد مدة الاحتفاظ مباشرةً ولا تحتاج الى معادلة لتحديد هذا القياس.

ب . **قياس نسبة الاحتفاظ** :- حيث نعطي لأخر محاولة للمدة التدريبية نسبة (330 %) ثم نعود ونقيس الأداء بعد مدة الاحتفاظ ونحول هذا الفرق الى نسبة مئوية. فمثلاً كانت نتيجة أخر عشرة محاولات للرمية الحرة في كرة السلة هي (30) نقاط وبعد مدة الاحتفاظ كانت هناك ثمانية نقاط من عشر محاولات فإن قيمة الاحتفاظ تكون 38 % .

ج . **قياس التوفير**:- وهنا يمكن حساب التكرارات بعد مدة الاحتفاظ لحين الوصول الى الكفاية نفسها في أخر اختبار قبل الاحتفاظ ، ونأخذ نفس المثال السابق . فمثلاً احتاج المتعلم الى مائة محاولة للوصول الى أداء عشر نقاط من عشر رميات وبعد مدة الراحة احتاج الى (43) محاولة للرجوع الى المستوى الأول فإن نسبة التوفير تكون 56 % أي إنه وفر 56 محاولة.

نسخة غير قابلة للطباعه

قياس الأداء .

يمكن التمييز بين الأداء الحركي والتعلم الحركي بان التعلم هو (تغير في السلوك) أما الأداء فهو (إنجاز أو رقم) يهدف إلى (قياس السلوك الحركي للفرد) ، ويجب التركيز على صيغ مهمة أثناء التمرين للحصول على الدقة والكفاءة في الأداء هي (تحديد المهمة ، الاستعداد النفسي الإيجابي ، التشجيع) وبهذه العوامل مجتمعة يتم الحصول على أفضل النتائج في التمرين والمباراة .

وهناك ثلاثة أنواع من قياسات الأداء الحركي هي :-

أ - عندما تتطلب المهارة الحركية (قياس السرعة أو رد الفعل) فان القياس يكون (- بالثانية وأجزائها والدقائق.)

ب - عندما تتطلب المهارة الحركية (قياس الدقة) فيكون هناك (قياس زمن الدقة في الأداء أو قياس زمن حجم الخطأ أو مسافة الخطأ عن الهدف.)

ج - عندما تتطلب المهارة الحركية (قياس تحمل أدائها)تستخدم (المسافات مثل- السنتمترات أو المتر أو كمية القوة الحاصلة أثناء الأداء.)

ويمكن **قياس التغيرات في الأداء الحركي في مواقف التعلم** قياساً كما وذلك أحد المقاييس الذي يتغير بحدوث التعلم واعتباره محكاً للكفاية مثل الزمن اللازم لأداء حركي أو دقة الأداء أو مسافة الأداء المسجلة في زمن معين أو عدد الأخطاء أثناء الأداء ، كما يمكن اختيار أكثر من محك واحد.

ويمكن اختيار لكل موقف معين محك للكفاية يستطيع التعلم في هذا الموقف قياساً صحيحاً فعلي سبيل المثال:

- ❖ التصويب في كرة السلة : (قد يكون المقياس المناسب هو اتخاذ دقة الأداء كمحك للكفاية) .
- ❖ السباحة لمسافة ١٠٠م (قد يكون المقياس المناسب هو اتخاذ زمن الأداء كمحك للكفاية) .

نسخة غير قابلة للطباعة

منحيات التعلم :

وبعد الاستقرار على تحديد محك الكفاية المناسب تستخدم بعض الوسائل البيانية التي تسجل مقدار التغير في الأداء كنتيجة للممارسة أو التدريب المتكرر وتعرف هذه الوسائل البيانية (بمنحنيات التعلم).

في ضوء الأمثلة السابقة يمكن التمييز بين ٣ أنواع من منحنيات التعلم هي :-

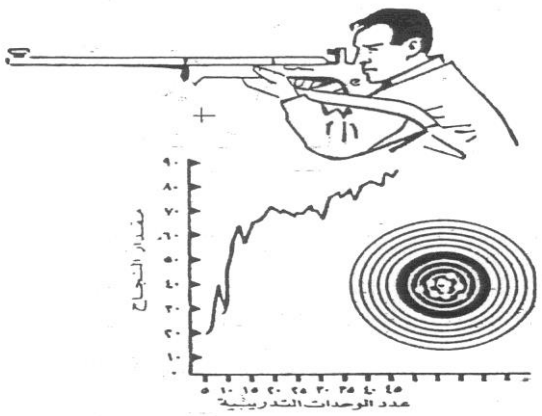
- **منحنى النجاح (منحنى التحصيل) .**
- **منحنى الخطأ.**
- **المنحنى الزمني .**

– منحنى النجاح:

وهو المنحنى الذي يبين مقدار النجاح أو مقدار زيادة التحصيل أثناء عملية التعلم ، فعلى سبيل المثال يمكن للمدرب الرياضي تسجيل المقدار الذي حققه الفرد في أثناء تعلمه لمهارة حركية معينة مثل التصويب على الهدف في كرة القدم أو كرة القدم اليد، أو التصويب على السلة ، أو الإرسال أو الضربة الساحقة في الكرة الطائرة، أو دقة إصابة الهدف في الرماية ... الخ.

والشكل التالى يبين منحنى النجاح في الرماية والذي يتضح فيه مقدار النجاح الذي حققه الفرد مسجلا على المحور الرأسي للرسم ، أما المحور الأفقي فيسجل عليه عدد مرات التدريب .

وبذلك يستطيع المدرب أو الفرد الرياضي بنظره واحد لهذا المنحنى أن يرى بوضوح نتيجة النجاح في تعلم مهارة معينة في زمن معين ، وهل هناك تقدم يذكر أم لا ؟



شكل
منحنى النجاح

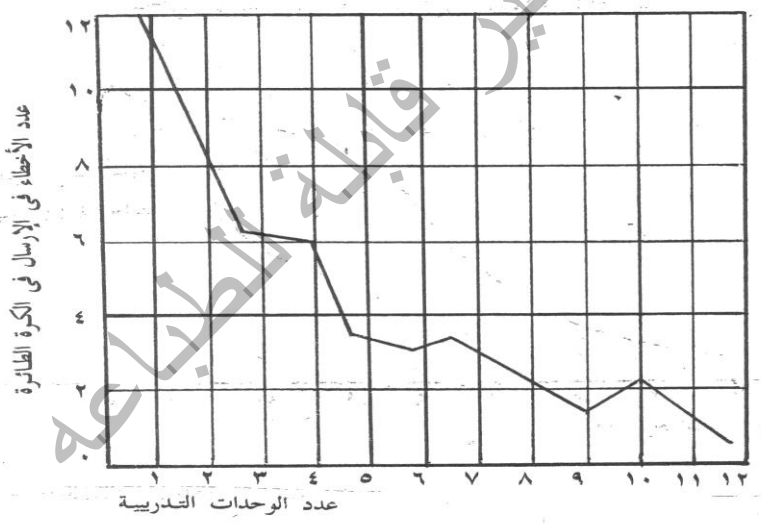
نسخة غير قابلة للطباعة

- منحنى الخطأ :-

وهو عكس المنحنى السابق ، إذ بدلاً من تسجيل مقدار النجاح أثناء تعلم مهارة حركية معينة فإن المدرب الرياضي يقوم بتسجيل عدد الأخطاء إلي يرتكبها الفرد أثناء عميلة التعليم ، وبطبيعة الحال كلما تقدم مستوى الفرد أثناء عملية التعليم أو كلما اكتسب التوافق الجيد للمهارة الحركية مثلاً كلما بذلك الأخطاء التي يسجلها.

والشكل التالى يوضح منحنى الخطأ في تعلم مهارة الإرسال في الكرة الطائرة والذي يتضح فيه مقدار الخطأ الذي سجله الفرد على المحور الرأسي ، أما المحور الأفقي فيسجل عليه عدد مرات التدريب.

شكل
منحنى الخطأ



نسخة غير قابلة للطباعة

– المنحنى الزمني :

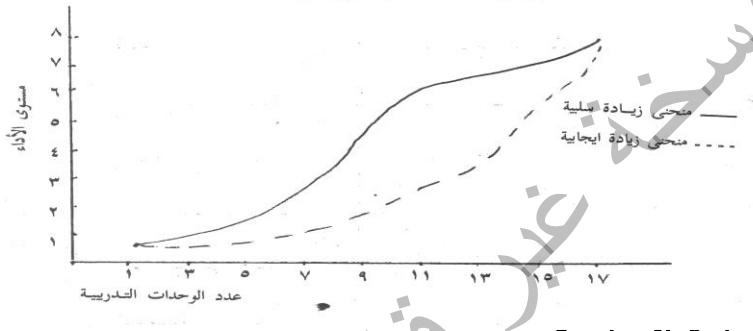
هناك بعض الأنشطة الرياضية التي يمكن فيها معرفة مدى تقدم الفرد الرياضي أثناء عملية التعلم من خلال معرفة الزمن المسجل للأداء ، كما هو الحال في ألعاب القوى (سباقات العدو أو الجري) أو في السباحة مثلاً .

أشكال منحيات التعلم :

هناك الكثير من أشكال منحيات التعلم التي يمكن للمدرب الرياضي ملاحظاتها ومن بين أشكال التعلم المختلفة يمكننا أن نميز بين نوعين هامين هما كما في الشكل رقم (٢٨) :

- ❖ منحيات الزيادة السلبية .
- ❖ منحيات الزيادة الإيجابية.

شكل
منحنى الزيادة السلبية ومنحنى الزيادة الايجابية



- منحيات الزيادة السلبية :

وهي منحيات التعلم التي تبين زيادة التحسن في البداية بدرجة كبيرة ، أي أن عملية التعلم تبدأ بانطلاقة كبيرة ثم يلي ذلك فترة من التقدم البطيء.

وهذا النوع من المنحنيات يعكس عملية التعلم التي تحقق في بدايتها زيادة النجاح بدرجة كبيرة مع عدم قدرة الفترات المساوية لها في الزمن من تحقيق نفس القدر من النجاح بل تتميز بالزيادة الضئيلة.

وكثيراً ما يصادف المدرب الرياضي في بداية عملية تعليم المهارات الحركية الجديدة سرعة اكتساب الفرد لهذه المهارات في وقت قصير نسبياً.

وقد يعزى هذا النجاح المبدئي السريع في معظم الأحيان إلى العوامل التالية:

- ✓ زيادة حماس الفرد واستعداده لتعليم مهارات حركية جديدة.
- ✓ استفادة الفرد من الخبرات الحركية السابق تعلمها واكتسابها.
- ✓ اكتساب القدرة على أداء المهارة الحركية الجديدة ككل ثم إتقان تفاصيلها فيما بعد .

نسخة غير قابلة للطباعة

– منحيات الزيادة الإيجابية:

يلاحظ في هذا النوع من منحنيات التعلم بطء التحسن في البداية ثم يزداد التحسن بعد ذلك بنسبة أكبر ، وقد يعزى أسباب ذلك إلى العوامل التالية:

- ✓ عدم توافر خبرات معينة سابقة لدى الفرد الرياضي.
- ✓ وجود بعض النواحي الصعبة ينبغي إتقانها في البداية.
- ✓ نقص الحماس والإقبال على التعلم في بداية الأمر.

ويجب على المدرب الرياضي مراعاة أن هناك بعض الأفراد الذين قد يمرون عند تعلمهم لنشاط معين في (منحنيات الزيادة السلبية) كما أن هناك بعض الأفراد الآخرين الذين قد يمرون في (منحنيات الزيادة الإيجابية) عند تعلمهم لنفس هذا النوع من النشاط الرياضي.

إذ أن تقدم الفرد الرياضي أثناء عملية التعلم يتوقف على عوامل متعددة مثل الفروق الفردية بين الأفراد ، وأثر خبرات النجاح والفشل المصاحبة لعملية التعلم ، وطبعة النشاط الرياضي الذي يتعلمه وغير ذلك من مختلف العوامل.

ولذا ينصح المدرب الرياضي بعدم اختبار الفرد فيما تعلمه واكتسه إلا بعد مرور فترة معينة على عملية التعلم حتى لا يؤدي ذلك إلى الحصول على نتائج غير ثابتة ، كما يجب مراعاة عدم اتخاذ المدرب الرياضي لبعض المواقف السلبية من الفرد الرياضي في حالة عدم قدرته على تحقيق التحسن الواضح في عملية التعلم بصفة دائمة ، غذ بطء زيادة التحسن وخاصة بالنسبة للمستويات الرياضية العالية من الظواهر العامة التي يجب على المدرب الرياضي أن يضعها محل الاعتبار.

ومن أمثلة ذلك أن بعض أبطال رمى القرض في ألعاب القوى يستطيعون تحسن أرقامهم في البداية بدرجة كبيرة من السرعة ، إذ يمكنهم زيادة أرقامهم في كل مرة بما يزيد عن ٥٠ أو ٦٠ سم مثلاً ، ولكن كلما ارتفعت

أرقامهم وكلما قاربت المستويات الدولية العالمية نجد أن زيادة أرقامهم تكون بدرجة ضئيلة (٥سم مثلاً) .

هضبة التعلم الحركي:

في بعض منحنيات التعلم الحركي يمكن ملاحظة بعض الفترات التي يتوقف فيها صعود منحنى التعلم الحركي عند نقطة معينة ويبدو كخط أفقي ، وهذه الظاهرة يطلق عليها مصطلح الهضبة (Plateau) وتتمثل في وجود بعض الفترات في غضون عملية التعلم الحركي لا يحقق فيها الفرد نجاحاً ملحوظاً في الأداء بالرغم من مواصلة الممارسة والتدريب.

ويفسر بعض العلماء ظاهرة الهضاب في التعلم الحركي بأن الفرد قد وصل إلى الحد الأقصى لقدرة مستواه وهو ما يعرف (بالحد الفسيولوجي) للفرد إذ لا يستطيع اللاعب تخطى هذا الحد الفسيولوجي مهما أستمر على التدريب، ويدللون على ذلك بوجود حدود مطلقة موروثة لقدرة الفرد الحركية أو العقلية.

وهناك من العلماء من يعارض الرأي السابق ويؤكدون أن مستوى الفرد يتناوله التحسن في كل وقت بشرط استخدام الطرق والوسائل الملائمة وبذلك ينكرون وجود (حد فسيولوجي) للفرد كمقياس ثابت حقيقي ويرون أن هذا الحد الفسيولوجي مجرد فرض نظري أكثر منه واقع عملي.

وهناك بعض العلماء الذين يرون أن الهضبة تمثل النهاية التي يريد الفرد أن يتوقف عندها كنتيجة لعوامل الدافعية ويطلقون على هذا النوع من الهضاب (بالحد الدافعي) أي أنه الحد الذي يقرر عنده المتعلم التوقف لعدم حاجته لتطوير مستواه لدوافع مختلفة .

وهناك رأي آخر يرى أن الهضبة قد تمثل النهاية التي يستطيع الفرد التوصل إليها كنتيجة للأساليب أو المواد أو الآلات المستخدمة ويطلقون على هذا

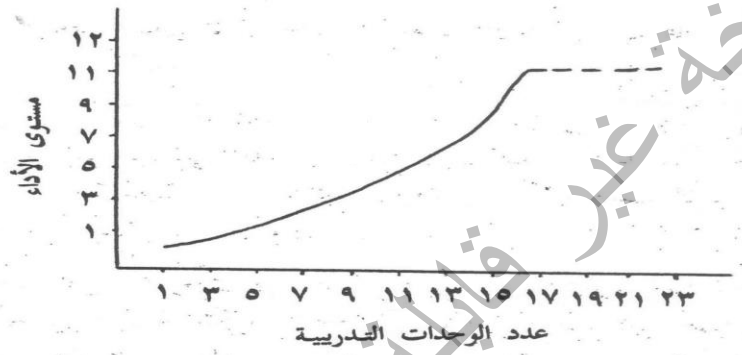
نسخة غير قابلة للطباعة

النوع من الهضاب (بالحد المادي) ففي القفز بالزانة مثلاً يمكن تجاوز الأرقام القياسية كنتيجة تغيير نوع الزانة المستخدمة واستخدام (الفايبر جلاس) .

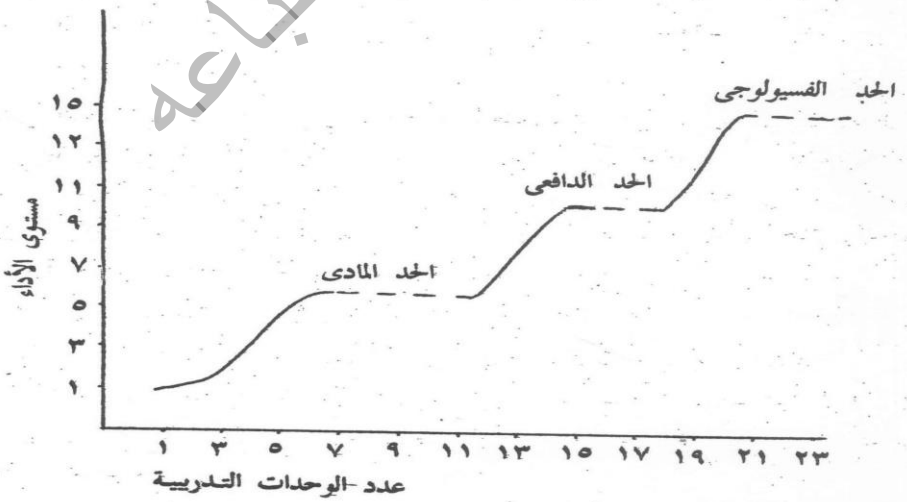
وهناك رأى آخر أن الهضبة كنتيجة (للحد المادي) تحدث أولاً يليها هضبة أخرى كنتيجة (للحد الدافعي) وأخيراً الهضبة التي تحدث نتيجة (للحد الفسيولوجي).

نسخة غير قابلة للطباعه

شكل رقم (٣٢)
هضبة التعلم الحركى



شكل رقم (٣٣)
تفسير ظاهرة هضبة التعلم الحركى



شكل تفسير هضبة التعلم الحركي

ويرى بعض الباحثين أن الفرد قلماً يصل في تعلم نشاط ما إلى حده الفسيولوجي الأقصى بيد أن التعليم يصبح عسيراً كلما زاد اقتراب الفرد من هذا الحد (كما في رياضة المستويات العالية مثلاً) .

ويجب أن نوجه نظر المربي الرياضي إلى أن مثل هذه الهضبة في منحني التعلم ظاهرة عامة بالنسبة لكثير من الأفراد ، أي أن هناك الكثير من الأسباب التي يمكن أن تعزي إليها ظاهرة حدوث الهضاب في عملية التعلم ومن أهمها ما يلي :-

- قد يتعلم الفرد أحياناً بطريقة خاطئة، أو قد يكتسب بعض العادات السلبية مما يعوق تقدمه، وعندئذ ينبغي على المدرب الرياضي تعديل طريقته ومحاولة حذف العادات السلبية التي اكتسبها الفرد.

❖ الزيادة السريعة غير المناسبة في عملية التدرج بالنسبة للتعلم.

❖ حدوث بعض التغيرات في الحياة الانفعالية للفرد ، بسبب عامل الفشل أو عامل التعب مثلاً

❖ عدم مناسبة الطرق المستخدمة للتعليم والتدريب في المرحلة التي يمر فيها الفرد ، إذ قد يستخدم المدرب الرياضي – أحياناً بعض طرق التعليم والتدريب المعينة التي لا يمكن أن توصل إلا إلى درجة معنية من المستوى وبطبيعة الحال يتطلب الأمر من المدرب الرياضي البحث عن طرق وسائل أخرى مناسبة.

قد يكون من الضروري في بعض الأحيان مرور الفرد بفترة تثبيت لما تعلمه ثم يبدأ بعدها في التحسن ، إذ قد تكون (الهضبة) ظاهرة لعملية تطور ضرورية لزيارة التحسن ، كما يحدث عادة عند تعلم ربط بعض المهارات الحركية البسيطة في مهارة حركية مركبة.

وقد يعزى سبب (الهضبة) إلى افتقار الفرد الصفات البدنية أو السمات النفسية التي يتأسس عليها التقدم في المستوى ، فهناك بعض الأفراد الذين لا يمكنهم تخطى مستوى معين بسبب افتقارهم لبعض الصفات البدنية كالقوة العضلية أو المرونة مثلاً ، كما أن هناك بعض المهارات المعينة التي تستلزم

نسخة غير قابلة للطباعة

ضرورة تمييز الفرد ببعض السمات الإرادية المعنية كقوة الإدارة أو الشجاعة مثلاً.

وينبغي على المربى الرياضي عند ظهور هضبة التعلم لدى الفرد الرياضي أن يحاول البحث عن أسبابها حتى يمكنه توجيه الفرد نحو التغلب عليها ، كما يراعى في غضون هذه الفترة الحرجة توكيد أهمية الإفاضة في الثناء والتشجيع حتى بالنسبة للتحسن الطفيف الطارئ ، لإمكان خلق خبرات النجاح لدى الفرد كما يجب على المدرب الرياضي خلق الدافعية لدى الفرد نحو المثابرة على التدريب وبذل الجهد نحو إرادته ، إذ أن ذلك يعتبر من العوامل العامة التي تساعد المدرب على النجاح في عمله .

ويجب على المربي الرياضي ألا يخلط بين هضاب التعلم وبين (الذبذبات القصيرة) في منحنيات التعلم التي يمكن ملاحظتها في الهبوط والارتفاع البسيط المتتالي الذي يحدث لمدة وجيزة بين فترة تدريبية وأخرى ، إذ أن ظاهرة (الذبذبات القصيرة) تكاد تكون ظاهرة عامة في معظم منحنيات التعلم.

ومن الأسباب التي قد يعزى إليها ظهور هذه الذبذبات القصيرة في منحنيات التعلم وجود بعض التغيرات الوقتية في النواحي الجسمية الفسيولوجية ، كما هو بالنسبة للمستوى الرياضي للآنسات في غضون الفترة الشهرية مثلاً ، أو إلى تنوع الدوافع أو الميول أو الحوافز أو إلى بعض المثيرات المعينة لانتباه ، وفي بعض الأحيان قد تعزى هذه الظاهرة إلى عوامل أخرى غير معروفه.

ويجب على المربى الرياضي محاولة الإفادة بقدر الإمكان من منحنيات التعلم في مجال عمله التربوي ، غذ أنها طريقة موضوعية يمكن بواسطتها الحكم على مستوى الفرد ومقارنته بالآخرين .كما أنها دلي هام يوضح للمدرب صحة الوسائل والطرق التي يستخدمها في عملية التعليم والتدريب .

وينبغي على المربى الرياضي إنشاء سجلات دائمة توضح مستوى الفرد الرياضي ومدى تقدمه حتى يمكن توجيهه أحسن توجيه ، كما أن ذلك الكشف

نسخة غير قابلة للطباعة

عـن هضـاب الـتعلم الناشـئة وبالتـالي يسـتطيع المـدرب الرياضـي البحـث عـن الأسباب التي أدت لذلك.

كما تلعب منحنيات التعلم ، وخاصة في المراحل الأولى للتعلم دوراً هاماً في الكشف عن الأخطاء التي يحتمل ثباتها وبالإل بصعوبة التخلص منها في حالة عدم سرعة تداركها.

بالإضافة إلى ذلك يجب علينا ألا نفعل أن معرفة الفرد لمدى التحسن الذي حققه يعتبر من أنجح الوسائل لزيادة الدافعية نحو الممارسة ومحاولة تحسين المستوى فالفرد الرياضي الذي لا يعرف درجة مستواه مثله كمتسابق الوثب العالي الذي بالوثب بدون عارضه.

خلاصة القول أن المربى الرياضي الناجح هو الذي يستطيع الإفادة من دراسة خصائص منحنيات التعلم في اكتساب المعلومات الضرورية التي تسهم في حسن التوجيه والتحكم في عملية الحركي في الرياضة.

نسخة غير قابلة للطباعه

نسخة غير قابلة للطباعه

٦

الفصل السادس

الايقاع الحيوي وتعلم المهارات الحركية

نسخة غير قابلة للطباعه

أهداف الفصل

بعد نهاية هذا الفصل ينبغي ان يكون الطالب على دراية بـ:

- علم الكرونوبيولوجيا وعلاقته بالإيقاع الحيوي
- مفهوم الإيقاع الحيوي
- العوامل التي تؤثرعلي تنظيم الإيقاع الحيوي
- الخصائص العامة للإيقاع الحيوى
- مراحل الإيقاع الحيوى
- الإيقاع الحيوي و الرياضة

نسخة غير قابلة للطباعه

الإيقاع الحيوي :

The historical development for biorhythm

فى العصر الحديث نشأت نظرية الإيقاع الحيوى فى أوروبا خلال الثمانينات وتقترح أن كل فرد يجرى كل عمليات حياته من خلال ثلاث دورات تبدأ معه من يوم ميلاده وهى كالتالى:

- الدورة البدنية.
- الدورة العاطفية.
- الدورة العقلية.

ويضيف يوسف دهب، ومحمد بريقع (٩٩٥) أن ويلهيلم فليس Wilihelm Fliess طبيب ألمانى من رواد الإيقاع الحيوى يرجع الفضل له فى ترسيخ الجزء الأكبر لأساسيات هذا العلم ففى بداية القرن السابق ١٨٥٨ - ١٩٨٢ توصل إلى أن نشاط الإنسان يخضع لدورات حيوية متعددة الأيا م، فقد لاحظ أن نوبات الربو وبعض الأمراض الأخرى تصيب مرضاه عادة كل ٢٣ يوم وفى بعض الأحيان كل ٢٨ يوما. وانطلاقا من ذلك أدى إلى وجهة نظر مؤداها أن حالة الإنسان البدنية والانفعالية تخضع لدورتين مختلفتين تتردد الأولى كل ٢٣ يوما وهى فترة بدنية، وتتردد الثانية كل ٢٨ يوما وهى دورة انفعالية .

وأوضح ويلهيلم فليس Wilhelm Fliess أن العملية الدورية تؤثر على الرجل والمرأة وهذه الإيقاعات يمكن ملاحظتها من خلال الحياة اليومية معتقدا أن كل فرد يحمل الخصائص الذكرية والأنثوية ويرثها واستنتج أن كل فرد لديه عناصر الازدواجية الجنسية فى تركيب الرجل والمرأة وأن هناك علاقة تربط بين الإيقاعات الحيوية ا لتى لاحظها وخلق الكائنات الدقيقة والحياة نفسها وقام بدراسة السمات الموروثة خاصة استخدام اليد اليسرى التى لها تأثير كبير على الإيقاع الحيوى عاكسا درجة عالية من المشاعر المبتكرة مثل التى يمتاز بها الفنانين وأكد أن دورة الإيقاع الحيوى ٢٣ يوما تؤثر على الحالة البدنية للرجل .

نسخة غير قابلة للطباعة

- **علم الكرونوبيولوجيا (بيولوجيا الزمن) وعلاقته بالإيقاع الحيوي :**

ما زال العلم الذى يبحث الظواهر المتعلقة بالإيقاعات الحيوية والذى يعرف بالبيولوجيا الإيقاعية أو (الكرونوبيولوجيا) يخطو الخطوات الأولى نحو الظهور، فالظواهر بمثابة حقائق قد ثبت وجودها، والعلم من خلال التحليل المنطقى والبحوث العلمية والتسجيلية هو المسئول عن توضيح المعارف والأسباب والظروف الخاصة بحدوثها .

وعلم الكرونوبيولوجيا (بيولوجيا الزمن) يعتبر من العلوم التى تهتم بدراسة علاقة الجسم بالوظائف الخارجية، وتوقيتها الصحيح فالإنسان من بدء الخليقة مبرمج وفق برنامج زمنى أو دورات زمنية قصيرة ومتوسطة وطويلة أى مبرمج وفق إيقاع مستمر ينتج عنه الليل والنهار وإيقاع آخر يخضع لتقلبات الجو والفصول .

ويفسر كل من" على البيك وصبرى عمر" (١٩٩٤) أنه فى المجال العملى التطبيقى الخاص با لتدريب الرياضى يجب أن يؤخذ فى الاعتبا ر النواحى الخاصة والمتعلقة بعلم الكرونوبيولوجيا حيث يمكن أن يفيد ذلك بشكل مباشر فى العديد من جوانب التدريب الرياضى .

- **مفهوم الإيقاع الحيوي : The Concept of Biorhythms**

الإنسان لا يبقى دائما على حاله واحدة فهو متغير من سنة إلى أخرى ومن شهر إلى آخر ومن يوم إلى آخر، بل من ساعة إلى أخرى وهذا التغيير فى حالة جسم الإنسان يظهر فى شكل إيقاعات حيوية متباينة.

والإيقاع الحيوى هو تلك التغيرات الحيوية المنتظمة ذات المدى القريب والبعيد والتى يزداد خلالها أو يقل النشاط البدنى والإنفعالى والعقلى عند الإنسان حيث تخضع الوظائف الحيوية لجسم الإنسان بكل مستوياتها لنظام معين توقيتى ثابت والذى يأخذ شكل تموجات تحدث فى حالة أجهزة الجسم المختلفة ما بين الارتفاع والانخفاض.

نسخة غير قابلة للطباعة

ويشير على جلال (١٩٩٠) بأن دورات الإيقاع الحيوى ظهرت نتيجة عملية تطور الحياة، ويرتبط ظهروها بدوران الأرض حول محورها، ودورانها حول الشمس، ودوران القمر حول الأرض، وإن اختلاف التغيرات للوسط المحيط مثل تغيرات الضوء والحرارة والأشعة وعمليات المد والجزر توضح أن هناك تأثيرات خاصة بالطبيعة ذات إيقاع خاص وهذه ا لتأثيرات يمكن أن نطلق عليها الإيقاع الخارجى وبالتالى يكون لأجهزتنا الحيوية الداخلية رد فعل وتكيف لهذا الإيقاع وعليه يكتسب ويتأقلم الإنسان معه ويصبح لكل وظيفة فسيولوجية لأجهزة الجسم إيقاعها الخاص بها، حيث تشمل أكثر من ٤٠٠ وظيفة من وظائف الجسم وهو ما يطلق عليه الإيقاع الداخلى.

حيث أن ساعات النهار هو وقت النشاط لمعظم أجهزة الجسم الحيوية بينما ساعات الليل هو وقت الراحة لها وبالرغم من أن ساعات النهار هى فترة النشاط وزيادة كفاءة النشطة الحيوية للجسم إلا أن هناك ساعات محددة من فترة النهار تكون فيها معظم أجهزة السم الحيوية فى أفضل حالاتها الوظيفية حيث نجد أن فترة ما بين العاشرة صباحا والواحدة ظهرا وأيضا الفترة ما بين الرابعة عصرا والسادسة مساءا يكون الجهاز الدورى التنفسى وكذلك الجهاز العصبى المركزى وقدرة الجسم على تحمل الإجهاد ال بدنى والتعب فى أفضل حالاتها الوظيفية وبالتالى يكون الأداء البدنى فى تلك الفترى أفضل من بقية ساعات اليوم.

ويوضح على جلال (١٩٨٩) أن الإيقاع الحيوى يتغير على مدار اليوم فهناك أربعة عمليات فسيولوجية ذات علاقة وثيقة باختلاف التوقيت حيث تزداد مؤشرات التمثيل الغذائى، والعمل الوظيفى للجهاز الدورى، والعمل الوظيفى للجهاز التنفسى ودرجة حرارة الجسم بينما تقل تلك المؤشرات للعمل الوظيفى ليلا وتلك الإيقاعات الحيوية تسمى بالدورة اليومية حيث تستمر فى الذبذبة ما بين الارتفاع والانخفاض خلال فترة تقترب من اليوم الكامل.

نسخة غير قابلة للطباعة

- **تعريف الإيقاع الحيوي :**

فقد عرفه" على البيك " ١٩٩٠" أنه التغيرات الحيوية المنتظمة ذات المدى القريب والبعيد والتى يزداد خلالها أو يقل النشاط البدنى والعقلى والانفعالى عند الإنسان وهذه التغيرات مرتبطة بالبيئة الداخلية والخارجية المحيطة به.

كما يعرفه" يوسف دهب "١٩٩٤" بأنه تلك التغيرات الحادثة فى الحالة الانفعالية والبدنية والعقلية للفرد والتى ترتبط بميكانزمات وتغيرات الوسط الداخلى والخارجى المحيط به .

ويوضح" على البيك وصبرى عمر "١٩٩٤" أن الإيقاع الحيوى هو" رد الفعل الحيوى المتكرر الذى يظهر لدى الكائن الحى نتيجة للمؤثرات البيئية المحيطة به ويأخذ الشكل التموجى الدورى المتصل .

وبناء على ما سبق نرى من خلال التميز والتحليل لمفهوم وتعاريف الإيقاع الحيوى أنه قد أتضح لنا الآتى:

١ -أن الإيقاع الحيوى يشمل الحالة الانفعالية والبدنية والعقلية للفرد.

٢ -أن الإيقاع الحيوى يرتبط بالوسط الداخلى والخارجى المحيط بالفرد.

نسخة غير قابلة للطباعه

أهمية دراسة الإيقاع الحيوى:

إن التطور العلمى والتكنولوجى أضاف العديد من الوسائل والمفاهيم والنظر يات الحديثة للمدرب والتى يمكن الاستفادة منها فى تهيئة مجالات الخبرة والتدريب لإعداد الرياضيين على درجة عالية من الكفاءة التى تؤهله لمواجهة تحديات العصر والتى من أهمها كيفية الوصول باللاعبين إلى المستويات العالية، والحفاظ على هذا المستوى لفترات طويلة.

ويعتبر علم بيولوجيا الزمن من العلوم التى تهتم بدراسة علاقة الجسم بالبيئة الخارجية، حيث نرى الإنسان، منذ بدء الخليقة وهو مبرمج وفق تخطيط زمنى وإيقاع غير ثابت، يخضع لتقلبات الجو، والفصول المختلفة .

والإيقاع الحيوى (الإيقاع البيولوجى) يعنى التنظيم الأمثل للجوانب الحياتية للكائن الحى، بهدف **تحسين الصحة التى هى أساس الحياة، ويعتبر تنظيم هذا الإيقاع بالنسبة للرياضيين من الأسس الهامة لتحسين أدائهم ورفع مستوى كفاءة أجهزتهم الحيوية، والوصول بهم إلى مرحلة التكيف البيولوجى مع متغيرات الحياة حتى تقل الإصابةبالأمراض المختلفة.**

ويؤكد" على البيك "أن معرفة التغيرات المرتبطة بالإيقاع البيولوجى، **تساعد على تخطيط الأحمال البدنية، بما يتناسب مع أفضل الظروف لاستيعابها، كما يساعد على إنجاز متطلبات برامج التدريب البدنى بكفاءة عالية.**

نسخة غير قابلة للطباعة

اختلال الإيقاع الحيوي .

تحدث حالة عدم التوازن عندما تتوقف الساعة الداخلية(الساعة البيولوجية) ينتج ضغط بدنى ونفسى فالتغير السريع يسبب هذه الحالة من عدم التوازن وتحدث أيضا عندما يعمل الفرد دورية الليل بدلا من النهار.

- **أسبابها:**

عندما يسافر الناس إلى مناطق زمنية مختلفة باستثناء الأطفال دون الثالثة لا يتعرضون لهذه الظاهرة لأنهم أكثر تكيفا أما البالغين الذين يخضعون لروتين محدد فهم الذين يعانون أكثر فالشخص المنهك والمنفعل والعصبى والسهران قبل السفر يعانى أكثر من هذه الظاهرة لذلك يجب على المسافرين عدم شرب الشاى والقهوة لأنها تحتوى على الكافيين.

- **أعراضها:**

الإرهاق والتعب ويكون مصحوبا بنقص فى التركيز ومن الصعب أن نؤدى أى نشاط يتطلب مجهود أو مهارة مثل القيادة والقراءة ومناقشة العمل فنقص التركيز والأرق والنوم نهارا وع سر الهضم والإحساس بالجوع الإحباط ونقص المقاومة للعدوى كلها أعراض لهذه الظاهرة.

- **علاجها:**

هناك عدد من الأساليب التى يمكن أن تستخدم لتقليل هذه الظاهرة تأكد من أن كل أمورك الشخصية وأحوال العمل يتم الاعتناء بها من قبل أى شخص قبل السفر ويتأكد الفرد أنه ليس قلق أو مثار ولا يظل لساعات سهران قبل السفر ويمارس بعض التمرينات قبل السفر، ثم اخلع حذائك خلال السفر وقم بفرد جسدك فى الكرسى ثم هز أرجلك وقدميك.

نسخة غير قابلة للطباعة

نظريات الإيقاع الحيوى :

يذكر محمد حمودة (٢٠٠٣) نقلا عن أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحى حسنين (١٩٧٧) أن نظريات الإيقاع الحيوى تعتمد على اتجاهين أساسين أولهما نظرية الأتجاه السائد والثانية النظرية العلمية.

☒ نظرية الاتجاه السائد : Popular Theory

ظهرت هذه النظرية فى نهاية القرن الثامن عشر حيث قدمها الباحثان فليس Files وسبودا Swoboda وتعتمد على تاريخ الميلاد فى تحديد الإيقاع الحيوى وتشير إلى أن الإنسان يمر بثلاث دورات بدنية وانفعالية وعقلية تتكرر بشكل إيقاعى منتظم طول حياة الفرد ابتداء من يوم ميلاده وهى:

- الدورة البدنية : ومدتها ٢٣ يوما Physical Cycle
- الدورة الإنفعالية : ومدتها ٢٨ يوما Emotional Cycle
- الدورة العقلية : ومدتها ٣٣ يوما Intellected Cycle

وهذه الدورات تتكرر بصورة منتظمة تبدأ بالارتفاع فى نصفها الأول ثم تنخفض فى النصف الثانى للدورة وتبدأ هذه الدورات معا لأول مرة من نقطة الصفر عند الميلاد وحيث أن هذه الدورات تختلف فى طول فترتها الزمنية فإن نادرا ما تتلاقى فى نقطة معينة لذلك لا يحدث أن يكون لنا أيام رائعة تماما وأيام سيئة تماما ولكن يمكن أن يكون لنا أيام تكون فيه ا فى حالة جيدة وأياما فى حالة سيئة وعديد من الأيام بين الجيد والسئ وكل يوم من هذه الأيام يمكن تفسيره فى ضوء محصلة الإيقاعات الثلاثة (البدنى، الإنفعالى، العقلى) .

☒ النظرية العلمية : Seientific Theory

تعتمد على أن لكل إنسان أو كائن حى أنماطامعينة من الإيقاعات الحيوية غير المتساوية وكل منها يتميز بفترة معينة وطول الدورة يختلف من ظاهرة لأخرى وهى لا يتم تحديدها عن طريق الحساب منذ تاريخ الميلاد ولكن تعتمد على تحليل حلقات الوقت Time-series analysis من خلال جمع بيانات لفترة زمنية معينة

نسخة غير قابلة للطباعة

لكل فرد ومن خلال المتابعة المست مرة للأفراد يمكن تحديد طول الدورة الإيقاعية الحيوية الذى يختلف من فرد لآخر لأنه لكل فرد إيقاعه الخاص به ويعتبر المجال الرياضى من أهم المجالات التى طبقت فيه نظريات الإيقاع الحيوى حيث أصبح الآن على المدرب أن يعرف موعد إقامة البطولات ويقوم بتنظيم الحياة اليوم ية للرياضى بحيث يكون إيقاعه الحيوى فى أعلى مستوى له فى الوقت المحدد للمنافسة .

نسخة غير قابلة للطباعه

تصنيف الإيقاع الحيوى وفقا للزمن:

The Classification of Biorhythm by time

تتعدد تصنيفات الإيقاع الحيوى فمنها ذو فترات من الزمن لا تتعدى دقائق أو ساعات ومنها ما يستمر على مدار اليوم الكامل ويسمى بالإيقاع الحيوى اليومى بينما هناك إيقاع حيوى أسبوعى كما أن هناك إيقاع حيوى شهرى وآخر سنوى كما يمتد الإيقاع الحيوى ويشمل عدة سنوات .

➲ الإيقاع الحيوى اليومى : The Daily Biorhythm

يرتبط الإيقاع الحيوى اليومى بدوران الأرض حول محورها دورة واحدة كل يوم حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح وصبحى حسنين (١٩٩٧) إلى أنه تختلف الكفاءة البدنية للإنسان على مدار اليوم الواحد فهى عادة تكون مرتفعة خلال الفترة من (١٠- ١٢) ظهراً ومن (٤- ٨) مساءا وتهبط الكفاءة البدنية فى الظهيرة من الساعة (١٢ – ٢) ظهرا .

كما أن هناك تأرجح يومى لكل من السرعة الحركية والتحمل ولكنه أقل نسبيا من مستوى تارجح القوة العضلية وأهم العوامل المسببة لهذا التارجح يرجع إلى يقظة الجهاز العصبى المركز ى والعوامل الخاصة بحالته الوظيفية والتى ترتبط بشكل مباشر مع الأوقات اليومية المختلفة وبصورة خاصة فإن التأرجح الكبير فى مستوى يقظة المراكز العصبية يكون عند الخروج من حالة النوم إلى حالة الاستيقاظ أو عند الخروج من حالة اليقظة العالية التى تكون خلال المسابقات أو التدريب إلى حالة انخفاض اليقظة مع ارتفاع مستوى التعب ويتضح أن أعلى مستوى كفاءة بالنسبة لعمل الجهاز العصبى المركزى يكون فى الساعة ١٢ ظهرا والخامسة مساءا مما يوضح أن هناك تأرجحا للإيقاع الحيوى لبعض القدرات البدنية على مدار اليوم الكامل.

نسخة غير قابلة للطباعة

- الإيقاع الحيوى للعمليات الفسيولوجية خلال اليوم (٢٤ ساعة) :

يشير" على البيك وصبرى عمر "(١٩٩٤) عن" شابشكوف "أن الجهاز العصبى والهرمونى يقوم بتنظيم النشاط الكيمائى لخلايا وأنسجة الجسم المختلفة ويتكون الجهاز الهرمونى من الغدد الصماء التى تفرز الهرمونات فى الدم مباشرة لها أهمية كبيرة بالنسبة لعملية التمثيل الغذائى واتمام العمليات الوظيفية الأخرى وكذلك التكيف قبل وخلال وبعد العمليات الخاصة بالنشاط البدنى .

ويضيف" يوسف دهب"،" محمد بريقع"،" غادة عبد الحميد " (١٩٩٥) عن "شابوشينكوفا "أن هناك ديناميكية لتغير بعض الخصائص الفسيولوجية للفرد على مدا ر ٢٤ ساعة. فالجدول التالى يوضح ديناميكية التغير فى مستوى كفاءة بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى الفرد على مدار اليوم الكامل (٢٤ ساعة) .

الخصائص	التوقيت اليومى	
	الحد الأدنى للكفاءة	الحد الأقصى للكفاءة
- القدرة على العمل والإنجاز.	من ١ إلى ٤ صباحا.	٩ ص إلى ٢ م ، من ٤ إلى ٨ م
-درجة حرارة الجسم.	من ١ إلى ٤ صباحا	من ٥ مساءا إلى ٦,٥ مساءا
-ضربات القلب.	من ١ إلى ٤ صباحا	من ٥ مساءا إلى ٦,٥ مساءا
-معدل التنفس.	من ١ إلى ٤ صباحا	من ٥ مساءا إلى ٦.٥ مساءا
-ضغط الدم الشريانى.	من ١ إلى ٤ صباحا	من ٥ مساءا إلى ٦.٥ مساءا
-مستوى الأدرينالين بالدم.	من ١ إلى ٤ صباحا	من ٥ مساءا إلى ٦.٥ مساءا

نسخة غير قابلة للطباعة

ويشير" على البيك وصبرى عمر" (١٩٩٤)نقلا عن ديدبا وآخرون Didyaba et al (١٩٨٥) أن الدورة اليومية يمكن أن تقسم إلى ثلاث مراحل مختلفة لتحديد العمليات الغددية، وعليه فإن الدورة اليومية يمكن أن تقسم إلى ثلاث فترات مختلفة فى إفرازات الغدد الصماء وهى:

١. مرحلة الاستشفاء :

وهى تشمل النصف الأول من اليوم وفيها يزداد إفراز هرمونات البناء والتكوين البدنى الذاتى مما تنشط بناء وتكوين البروتينيات فى المخ وتسبب تشكيل التذكر لفترة طويلة.

٢. مرحلة الإعداد للنشاط الفعال :

وتتم هذه المرحلة خلال النصف الثانى من اليوم وفى بداية مرحلة اليقظة تلعب دورا هاما فى تعديل إيداع المعلومات المجمعة كما يزداد إفراز هرمونات الأدرينالين المنبه للغدة الكظرية وتبعا لذلك يزداد هرمون الكوريتكوستروويد (هرمون الغدة الكظرية) الذى يقلل من نشاط التوتر العضلى للخلية.

٣. مرحلة النشاط الحيوي :

وهى مرحلة تتصف بمستوى عال من اليقظة العصبية ممثلا فى إيقاع عصبى عالى اثناء رد فعل حيوى للمثيرات الخارجية.

نسخة غير قابلة للطباعه

الإيقاع الحيوي الأسبوع : The Weekly Biorhythm

يمثل ربع من دورة القمر حول الأرض أو ربع الشهر القمرى حيث يوجد إيقاعات بيولوجية ذو ت موجات مختلفة تحددت فى المدى من ٣ – ٤ أيام ومن ٥ – ٧ أيام .

فالإيقاع الحيوى الذى يمتد خلال ٥ - ٧ أيام يظهر من خلال تأرجح الحالة الوظيفية للجهاز العصبى المركزى ودرجة حرارة الجسم وديناميكيته دوران الجسم أيضا من خلال مقادير الكرات الدموية الصفراء والبيضاء فى الدم وتارجح ضغط الدم عند الانسان والنشاط الحركى والانذيمى وافراز كلا من الاسترون والكالسيوم فى البول.

ويوضح أبو العلا عبد الفتاح، وصبحى حسنين (١٩٩٧) أنه بمتابعة الإيقاع الحيوى لدى العمال لوحظ أن مستوى الكفاءة فى أول يوم بعد الراحة يكون منخفضا (الأحد و الأثنين) ثم يرتفع تدريجيا خلال الأيام الثلاثة التالية (الثلاثاء و الأربعاء والخميس) ثم تنخفض خلال اليومين (الجمعة والسبت) وإن هذه الظاهرة مطابقة لما يحدث فى مجال التدريب الرياضى حيث أنه فى أول يوم بعد الأجازة الأسبوعية لا يحقق الرياضى فيه أفضل قياساته ولكن تتحسن نتائج هذه القياسات تدريجيا فى الأيام التالية ثم تنخفض بعد ذلك نتيجة لتراكم التعب فى نهاية الأسبوع.

الإيقاع الحيوي الشهري : The Monthly Biorhythm

على عكس الدورة الأسبوعية فإن الدورة الشهرية للإيقاعات الحيوية ترتب بالإيقاعات الطبيعية للحياة حيث يدور القمر حول الأرض دورة واحدة كل يوم (خلال شهر قمر ى) وتعتبر الدورة الشهرية لدى الإناث البالغات من أكثر المظاهر البيولوجية ارتباطا بالدورة الشهرية للإيقاعات الحيوية.

نسخة غير قابلة للطباعة

أنماط الأفراد وفقا للايقاع الحيوي:

ويشير سامح فوزي (١٩٩٩)نقلا عن برنارد ج Bernard.G (١٩٨٢) إلى انه يمكن تقسيم الإفراد وفقا للإيقاع الحيوى اليومى إلى ثلاث أنماط وهي :

✓ النمط الصباحي : The Mutational Pattern

يتميز أفراد هذا النمط بالاسيتقاظ المبكر والنشاط المبكر حيث نجد أن قمة الأداء البدنى والعقلى والانفعالى لدى افراد هذا النمط يكون فى الفترة الصباحية ثم يقل نشاطهم تدريجيا مع حلول النصف الثانى من اليوم .وأيضا يتميزون بسرعة التكيف مع الظروف الخارجية ويكتشفون الأفكرا الجديدة ومحبون للعمل وبذل الجهد ويواجهون الحالات المرضية بسرعة وقوة وسرعان ما ترتفع درجة حرارتهم ثم تنخفض بشكل سريع .

كما أنهم يستجيبون بصورة سريعة لكل المثيرات ولديهم س رعة استشفاء عالية وتحقيق أقصى إنتاجية لهم صباحا وهو أكثر حساسية تجاخ التغيرات الجوية ومن عادتهم السلوكية النوم ليلا والعمل نهارا.

✓ النمط المسائي : The Vespertine Pattern

يتميز أفراد هذا النمط بالنوم متأخرا أو الاستيقاظ متأخرا بصعوبة وان النشاط البدنى والعقلى والانفعالى لديهم يزداد بالتدريج ويصل قمة الأداء فى الفترة المسائية (أى النصف الثانى من اليوم) ويفضلون الأداء والعمل فى الفترة المسائية.

✓ النمط الغير منتظم أو المتباين : The Irregular pattern

حيث يتميز أفراد هذا النمط بزيادة الموجات النشطة على مدار اليوم دو ن التقيد بالنمط الصباحى والمسائى ويتميزون بالاستيقاظ مبكرا نسبيا قياسا بأفراد النمط الصباحى نجد أن قمة الأداء البدنى والانفعالى والعقلى لديهم تكون فى الفترة النهارية خلال الصباح أو المساء.

نسخة غير قابلة للطباعة

✓ أنماط الإيقاع الحيوي خلال اليوم :

يذكر يوسف دهب وآخرون (١٩٩٣)عن دوبرفسكى dproefesky : وجود إيقاع حيوى يسيطر على سلوك الفرد حيث يتعرض خلال حياته ال يومية لثلاث دورات تؤثر عليه وهى البدنية physical والانفعالية emotional والعقلية intellectual.

- **الدورة البدنية : The physical Cycle**

تشمل على الارتفاع أو الانخفاض فى القوة العضلية والتحمل والطاقة والصحة العامة فى ظل حالة الإيقاع البدنى الايجابى أو السلبى حيث مدتها ٢٣ يوما ويكون النصف الأول منها (المرحلة الإيجابية) (١١,٥) يوما الأولى والذى يمكن أن نشبهها ببطارية تعمل بكامل شحنتها على إعطاء الطاقة وكل النظمة تكون فى حالتها القصوى والفرد على استعداد للعمل الشاق والأداء الفضل لفترات طويلة من الزمن ويكون النصف الثانى من الدورة البدنية (المرحلة السلبية) (١١,٥) يوما والذى يبدو وكأن البطارية تحتاج إعادة شحنها : حيث الفرد في معظم المرحلة منخفض الأداء.

- **الدورة الإنفعالية : The Emotional Cycle**

تشمل على الارتفاع والانخفاض فى الحالة المزاجية والابداع والمشاعر والتفاؤل، من خلال الإيقاع العاطفى الإيجابى أو السلبى، حيث مدتها (٢٨) يوما ويكون النصف الأول منها (المرحلة الإيجابية) (١٤) يوما الأولى وهى أيام الارتفاع لإيقاعها والذى يكون الفرد فيها ميالا إلى البهجة والتفاؤل والاتزان النفسى والقدرة الإبداعية والتعاون وكل أمور التنسيق المتصلة مع الجهاز العصبى وتكون هناك السيطرة، أما فى النصف الثانى من الدورة (الإيقاع العاطفى السلبى) (١٤) يوما الثانية فهى الانخفاض والهبوط فى مستوى الجوانب العاطفية وضعف السيطرة عليها.

نسخة غير قابلة للطباعة

▪ الدورة العقلية : The Intelleectual Cycle

تشمل على الارتفاع والانخفاض لمستوى الذكاء والذاكرة واليقظة الذهنية والقدرة على تلقى المعلومات والتفاعل والطموح من خلال الايقاع العقلى الإيجابى والايقاع العقلى السلبى حيث مدتها (٣٣) يوم ويكون النصف الأول منها (١٦.٥) يوما الأولى هى الأكثر قدرة على الاحتفاظ بالمعلوما ت :أما النصف الثانى من الدورة (الإيقاع العقلى السلبى) (١٦.٥) يوما الثانية فهى مرحلة انخفاض القدرات العقلية كالإبداع والابتكار والطموح والتفكير.

وتشير الهام شلبى (١٩٩٦) على أن كل دورة تبدأ عادة من الصفر ثم تزداد تدريجيا إلى أن تصل إلى قمتها وأوضحت أن هذا يكون عند اليوم ١٤ للدورة الانفعالية و ١٦.٥ للدورة العقلية و ١١.٥ للدورة البدنية ثم بعد ذلك تبدأ المرحلة السالبة بالتناقص إلى أن تصل لنقطة الصفر ثم تبدأ مرحلة أخرى م وجبة وبذلك نجد الدورات تشبه الموجات waves حيث تتكون من نصفين الأول منها المستوى الايجابى positive level بينما النصف الثانى يمثل المستوى السلبى negative levelأما مناطق تقاطع الدورات مع الخط المستقيم الأفقى فتسمى الأيام الحرجة critical days لكل دورة .

نسخة غير قابلة للطباعه

الإيقاع الحيوي ومظاهره خلال النشاط الرياضي :

The Biorhythm in Connection to sporting activity

من المستحيل إغفال وجود الإيقاعات الحيوية ووجود اطوارها السلبية أو الإيجابية على الأداء الإنسانى بوجه عام وعلى الأداء الرياضى بوجه خاص وليس هناك شك فى أن كثير من الوظائف الحيوية تقوى وتضمحل فى دورات تتكرر كل يوم وكل شهر وكل سنة والتى تعكس الإيقاعات الحيوية وتعكس القدرة على الاحتفاظ بمسار الوقت وتوجيه المتغيرات على شكل وظائف تبعا لما يحد ث . فالإيقاعات الحيوية هى صفة أساسية ومميزة لوظائف الجسم الإنسانية والسلوك الإنسانى وإن هذه المتغيرات الفسيلولوجية مثل درجة حرارة الجسم و مستوى إفراز الهرمونات وتنظيم النوم ليست هى الوظائف الداخلية الوحيدة التى تبدى إيقاعات دورية بل الأداء الإنسانى يحتوى على عمليات نفسية ووجدانية وعقلية تؤثر على الفرد وهى ضمن التقلبات الدورية المرتبطة بالإيقاعات الحيوية.

ويشير أحمد محمود إبراهيم (١٩٩٥) أنه من الضرورى تحديد الإيقاع الحيوى للأجهزة الوظيفية للرياضى حيث يساعد على التخطيط العلمى لبرامج الإعداد البدنى والذى يجب أن يتزامن مع توقيت آداء الرياضيين لتلك البرامج حتى تحقق أكبر قدر من الإستفادة وأخراج احتياطات اللاعب الكامنة .

وتوضح نتائج دراسة وينجت وآخرون .Winget et al (١٩٨٥) على أن الإيقاعات الحيوية خلال الأداء الصباحى أو المسائى تؤثر على كفاءة الأداء الرياضى والتى تعتمد على الوقت من اليوم الذى يتم فيه النشاط الرياضى مما يمكن استغلاله خلال التخطيط للبرامج التدريبية.

ويوضح جيتلسون Gittelson (١٩٩١) بأنه يمكن استخلاص المزيد من المتغيرات التى لها علاقة بالأداء الرياضى من خلال التعرف على دور كل من الإيقاع الحيوى والبيئة على الأداء البدن ى .فالبيئة هى التى تلقى الضوء على الاستجابة للإيقاع الحيوى حيث يجب أن يتم اشتراك لاعب فى بعض أنواع المباريات أو

نسخة غير قابلة للطباعة

المنافسات أو الاختبارات البدنية وذلك إذا كان هناك رغبة فى قياس أفعاله إزاء دوراته الإيقاعية وفى الغالب نجد أنه إذا لم يكن هناك ضغوط ما فلن يكون هناك شئ لقياس الايقاعات الحيوية ازاءه حيث يمكن أن تختفتحت الداء اليومى العادى وهنا يجب أن نضع فى الاعتبار كيف يمكن أن تكون البيئة (كل ما يحيط بالأدا ء)ذات تحدى من أجل أن تسمح للإيقاعات الحيوية بالظهور وبذلك قد ن كون قادرين على معرفة متى يجب إعطاء الإيقاعات الحيوية ا لإهتمام الكامل ومتى يجب أن يتم إغفالها دون ضرر وقد نكون تتبع القواعد العامة مثل تجنب التمرين العنيف فى الأيام ذات الإيقاعات السلبية والمرحلة الحرجة واتخاذ القرارات الهامة فى الأيام التى تكون فيها ذات إي قاع عقلى مرتفع وزيادة شدة الحمل إلى الحد الأقصى فى مرحلة إيقاع بدنى إيجابى.

ويشير أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحى حسنين (١٩٩٧) أنه أصبح من المفيد تغيير مواعيد التدريب اليومى لتصبح فى نفس توقيت المنافسة حتى يتعود إيقاع جسم اللاعب على هذه التوقيتات كما اتضح أن تنظيم الإيقاع الحيوى اليومى للرياضى يساعد على النمو بانتظام وإخراج النشاط المطلوب فى الوقت المناسب وهذا التنظيم يحقق للرياضى أفضل مستويات فى التدريب والنتائج فى المنافسة .

ويضيف أحمد إبراهيم (١٩٩٢) أنه يجب على المدرب عند توجيه الأحمال التدريبية المكثفة أن يقوم أولا بتحديد النمط الحيوى للاعب ثم يقوم بعد تقنين الأحمال التدريبية بتوزيع الوحدات التدريبية وفقا لنمط اللاعب الحيوى حيث تنفذ الوحدات ذات الفترتين فى اليوم وفقا للتسلسل الاتى، الجرعة التدريبية الأساسية تنفذ مع التوقيت المتفق مع نمط الإيقاع الحيوى للاعب بينما الجرعة التكميلية تنفذ مع التوقيت غير المتفق مع نمط الإيقاع الحيوى للاعب مع مراعاة أيام الراحة المقننة.

ويوضح محتوى الجدول توزيع الأحمال التدريبية اليومية خلال أسبوع تدريبى لاعب ذو نمط حيوى صباحى.

نسخة غير قابلة للطباعة

توزيع الأحمال التدريبية اليومية خلال أسبوع للاعب ذو نمط حيوي صباحي مع مراعاة التنفيذ الثنائي والفردي .

م	الأسبوع التدريبى	أيام الأسبوع	توقيت تنفيذ محتويات الشريحة التدريبية اليومية	
			الفترة الصباحية من ١٠ صباحا إلى ١ ظهرا	الفترة المسائية من ٤ مساءا إلى ٧ مساءا
١	الأول	السبت	جرعة أساسية	جرعة تكميلية
٢	الأول	الأحد	جرعة أساسية	
٣	الأول	الأثنين	جرعة أساسية	جرعة تكميلية
٤	الأول	الثلاثاء	راحة	راحة
٥	الأول	الأربعاء	جرعة أساسية	جرعة تكميلية
٦	الأول	الخميس	جرعة أساسية	
٧	الأول	الجمعة	راحة	راحة

نسخة غير قابلة للطباعة

ويوضح سيد عبد المقصود (١٩٩٤) أن شكل الموجات للأحمال التدريبية الموجهة تعتبر من أهم ما يتحكم فيها هى التغيرات التى تحدث فى كمية وشكل الحمل أثناء الدورات التدريبية وكذلك التأرجحات الفترية التى تحدث فى وظائف الأعضاء الداخلية التى تتحدد من خلال أسلوب المعيشة والنشاط والإيقاع الحيوى للعمليات الفسيولوجية أى التأرجحات المنتظمة للأجهزة الوظيفية ومستوى إنجازها أثناء الإيقاع اليومى والأسبوعى أو الشهرى والإيقاع الحيوى يؤثر على عوامل داخلية وخارجية لذا يجب أن نأخذ فى الاعتبار إيقاع العوامل الخارجية كالتوقيت الذى ينفذ خلاله الجرعة التدريبية بالإضافة لدرجة التأرجحات الفترية لحالة الأجهزة الوظيفية للاعب من أجل إحداث علاقة مثلى

بين إيقاع عملية التدريب المخطط وما تحتويه من متغيرات من جانب والتأرجحات الفترية للعمليات الوظيفية من الجانب الآخر وذلك فى إطار محدد (البرنامج المفتوح) .

مما سبق نرى أن ظاهرة الإيقاع الحيوى ظاهرة مهمة فى المجال العملى بصفة عامة وفى النشاط الرياضى بصفة خاصة ويرى أنه **يمكن الاستفادة من هذه النظرية فى النقاط الأتية:**

١ -تحقيق أفضل استفادة للجرعة التدريبية من خلال التدريب بما يتوافق مع نمط الإيقاع الحيوى للاعب.

٢ -استغلال نمط الإيقاع الحيوى للاعب فى إعطاء أحمال تدريبية ذات شدات عالية وإعطاء الشدات المنخفضة أو الراجات فى الأوقات التى لا تتوافق مع الإيقاع الحيوى للاعبين.

٣ -إعداد اللاعبين ليصل لأفضل كفاءة بدنية وانفعالية وعقلية فى نفس الوقت الذى سيخوض فيه المنافسة.

٤ -تقليل الأضرار الناتجة عن اختلال الإيقاع الحيوى للاعب نتيجة انتقاله من موطنه الأصلى إلى مكان المنافسة وكذلك سرعة التكيف على الظروف الجديدة.

٥ -تغيير نمط الإيقاع الحيوى للاعب ليتوافق مع ميعاد البطولة أو المنافسة لتحقيق أفضل النتائج.

٦ -زيادة نسبة التقدم للاعب الذى يتدرب مع الإيقاع الحيوى عن اللاعب الذى لا يتدرب باستخدام الايقاع الحيوى.

نسخة غير قابلة للطباعة

ما يجب مراعاته بالنسبة لعملية التدريب وفقاً لأهمية دراسة المعامل الحيوي :

a. يفضل دراسة الحالة الفسيولوجية لجميع اللاعبين، والتعرف على المعامل البيولوجى الخاص بهم، لأن هناك بعض الأفراد الذين يكونون فى قمة أدائهم البدنى والفسيولوجى نهارا وآخرين ظهرا وآخرين مساءا، وكل هذه المؤشرات تحسن من أداءات اللاعبين.
b. عند السفر إلى مناطق جغرافية، تختلف اختلافا جوهريا عن المناطق الجغرافية موطن الرياضى، فإنه يفضل عمل معسكرا تدريبيا فى منطقة تشابه المنطقة الخاصة بإقامة البطولة والتدريب فيها لفترة زمنية لا تقل عن أسبوعين على الأقل ويمكنأن تزيد، حتى يعمل هذا على تكييف الجسم فسيولوجيا مع المؤشرات البيئية الجديدة، وهذا سوف يساهم علميا فى الأرتقاء بقدرات اللاعبين، ويفضل مراعاة ذلك عند التخطيط لعملية التدريب من جانب المدربين.

نسخة غير قابلة للطباعه

قائمة المصادر

نسخة غير قابلة للطباعه

المراجع

أولاً :- المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح بيولوجيا الرياضة، ط ٢، دار الفكر العربى، القاهرة ١٩٨٥ م.

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحى حسانين فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربى القاهرة، ١٩٩٧ م.

٣- أبو العلا عبد الفتاح فسيولوجيا التدريب الرياضى دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٨٤ م

٤- أحمد خاطر وآخرون دراسات في التعلم الحركي، القاهرة: دار المعارف، ١٩٨٧.

٥- أحمد زكي صالح علم النفس التربوي، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٥٤

٦- آمال صادق، فؤاد أبو حطب علم النفس التربوي طبعة ١٩٩٦.

٧- أنور محمد الشرقاوي التعلم نظريات وتطبيقات، طبعة ١٩٨٨م.

٨- بسطاويسى أحمد أسس نظريات الحركة ط ١ دار الفكر العربى، القاهرة ١٩٩٦ م.

٩- بسطويس احمد بسطويسي اسس ونظريات الحركة، ط١، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٦.

١٠- بيترج. ل. تومسون المدخل إلى نظريات التدريب، القاهرة: ترجمة مركز التنمية الاقليمي، ١٩٩٦.

١١- جابر عبد الحميد جابر سيكلوجية التعلم، ١٩٩٦م.

١٢- جابر عبد الحميد جابر سيكولوجية التعلم .. نظريات وتطبيقات ، دار الكتاب الحديث ، الكويت ، ١٩٨٩ .

١٣- حسين عبد العزيز الدريني المدخل إلى علم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة ، ط١، ١٩٨٣م.

١٤- حمادة عبد العزيز حبيب التعلم والتحكم الحركي، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ٢٠١٣م

١٥- خليل ابراهيم احمد العزاوي تأثيرالتدريب الذهني على تطوير بعض متغيرات الادراك الحركي ومستوى الاداء لتعليم مهارة الكب على العقلة ، 2000 -45م ، ص3

١٦- خليل رضا اليوسفي الجهاز العصبي ، الكويت

١٧- رمزية الغريب التعلم دراسة نفسية، تغيرية، توجيهية، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٧١.

١٨- رمزية الغريب التعلم دراسة نفسية، ١٩٩٠م.

١٩- رؤوف محمود القيسي علم النفس التربوي . مطابع دار دجلة . عمان . (٢٠٠٨)

٢٠- سعد كمال طه مقالة حول الإيقاع الحيوي فى النشاط الرياضى، مجلة علوم وفنون الرياضة، العدد الثانى، المجلد السادس، كلية التربية الرياضية للبنين القاهرة، جامعة حلوان، ١٩٩٤ م.

٢١- سعيد أحمد عثمان التعلم عند برهان الإسلام الزرنوجي.

٢٢- سيد عبد المقصو د نظريات التدريب الرياضى والأسس العامة للعملية التدريبية ، ط ١ دار بور سعيد الإسكندرية.

٢٣- طلحة حسام الدين الميكانيكية الحيوية، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٢.

نسخة غير قابلة للطباعة

٢٤- عادل فاضل علي التعلم والتعلم الحركي ، شبكة الانترنيت.
٢٥- عامر رشيد سبع. عن شمدت التعلم المهاري باستخدام طرائق التدريب المتجمع والمتوزع"، رسالة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، ١٩٩٨.
٢٦- عبد المجيد نشواتي علم النفس التربوي، عمان: وزارة التربية والتعليم وشؤون الشباب، ١٩٨٥.
٢٧- عدنان يوسف العتوم علم النفس المعرفي . دار الكتب للطباعة والنشر. عمان . (٢٠٠٧)
٢٨- عزت عبد العظيم الطويل في علم النفس التعليمي المعاصر، الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٥.
٢٩- عصام الدين شعبان على حسن بيئة الذكاء الحركي للطفل ، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا كلية التربية – قسم التربية البدنية والرياضية ، ٢٠٠٨
٣٠- عصام عبد الخالق التدريب الرياضي – نظريات – تطبيقات، ط٩، الاسكندرية: جامعة الاسكندرية، ١٩٩٩.
٣١- على جلال الدين الصحة الشخصية فى المجال الري اضى، كلية التربية الرياضية للبنين الزقازيق، ١٩٩٠ م.
٣٢- على فهمى البيك الريتم الحيوي للإنجاز الرياضى، المؤتمر العالمى الأول، ندوة عن دورة التربية الرياضية فى حل المشكلات المعاصرة، كلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق، ١٩٩٠ م.
٣٣- على فهمى البيك وصبرى عمر الإيقاع الحيوى والإنجاز الرياضى. منشأة المعارف الإسكندرية ١٩٩٤ م.
٣٤- فاضل محسن الازيرجاوي اسس علم النفس التربوي. دار الكتب للطباعة والنشر. الموصل (١٩٩١)
٣٥- فتحي مصطفى الزيات سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، ١٩٩٦ .
٣٦- فتحي مصطفى الزيات الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات ، دار الوفاء ، المنصورة ، ١٩٩٥.
٣٧- فؤاد أبو حطب القدرات العقلية والذكاء، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ١٩٩٦م.
٣٨- محمد العربي شمعون و عبد النبي جمال التدريب العقلي افي التنس ، ط(1) ا لقاهرة ، دار الفكر العربي ،(1996 ،ص13
٣٩- محمد أمين المفتي قراءات في تعليم الرياضيات ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٥ .
٤٠- محمد حسن علاو ى علم التدريب الرياضى دار المعارف ط ١٣١ القاهرة ١٩٩٤ م.
٤١- محمد حسن علاو ى سكيولوجية التدريب والمنافسات ، دار المعارف القاهرة، ١٩٩٧ م.
٤٢- محمد حسن علاو ى علم التدريب الرياضى ط ١٢ دار المعارف القاهرة ١٩٩٢ م.
٤٣- محمد حسن علاو ى علم التدريب الرياضى دار المعارف ط ١٣١ القاهرة ١٩٩٤ م.
٤٤- محمد حسن علاوي وابو العلا أحمد عبد الفتاح فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٨٤.
٤٥- محمد خير الله ممدوح سيكولوجية التعلم بين النظرية والتطبيق، بيروت: دار النهضة، ١٩٩٣.
٤٦- محمد صبحى حسانين التقويم والقياس فى التربية البدنية، ط ١ دار الفكر العربى ١٩٩٧ م.
٤٧- محمد عبد الله وأحمد علم النفس التربوي وتطبيقاته، طبعة ٢٠٠١م.

نسخة غير قابلة للطباعة

الطحاوي
٤٨- محمد عثمان التعلم الحركي والتدريب الرياضي، الكويت: دار القلم، ١٩٨٧.
٤٩- محمد فيصل خير الذاكرة تعرفيها اضطرابها وعلاجه . شبكة الانترنيت. (٢٠٠٤)
٥٠- محمد قاسم عبدالله سيكولوجية الذاكرة . مطابع السياسة . الكويت . (٢٠٠٣)
٥١- محمود عبد الفتاح سيكلوجية التربية البدنية والرياضية، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٥.
٥٢- مفتي ابراهيم حماد التدريب الرياضي الحديث، ط١، القاهرة: دار الفكر العربي، جامعة حلوان، ١٩٩٨.
٥٣- نايفر روبرت ، ترجمة :محمد رضا واخرون دليل الرياضيين للتدريب الذهني، الموصل، دار الحكمة للطباعة والنشر ،1990 (، ص83
٥٤- نجاح مهدي شلش، أكرم محمد صبحي التعلم الحركي، ط١، البصرة: دار الكتب، جامعة البصرة، ١٩٩٤.
٥٥- وجيه محجوب علم الحركه (التعلم الحركي) : (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٩م) .
٥٦- وجيه محجوب التعلم وجدولة التدريب الرياضي ، ط١ : (عمان ، دار وائل للنشر ، ٢٠٠١م)
٥٧- وجيه محجوب التعلم وجدولة التدريب، ط١، عمان: دار وائل للنشر، ٢٠٠١.
٥٨- وجيه محجوب التحليل الحركي والفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية، بغداد: المكتبة الوطنية، ١٩٩٠.
٥٩- وجيه محجوب التحليل الحركي، بغداد: مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧.
٦٠- وجيه محجوب علم الحركة (التعلم الحركي)، ج١، الموصل: مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٩.
٦١- وجيه محجوب (وآخرون نظريات التعلم والتطور الحركي، بغداد: مبعة وزارة التربية، ٢٠٠٠.
٦٢- وجيه محجوب، اسيا كاظم الجيمناستك الحديث، بغداد: ط١، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧.
٦٣- يحيى كاظم النقيب علم النفس الرياضي، معهد اعداد القادة، المملكة العربية السعودية، ١٩٩٠
٦٤- يعرب خيون التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق : (بغداد ، مكتب الصخرة للطباعة ، ٢٠٠٢)
٦٥- يعرب خيون التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق ، ط٢ : (بغداد ، الكلمة الطيبة للطباعة ، ٢٠١٠م) .
٦٦- يوسف دهب الرتم البيولوجى للجسم الرياضى كمؤشر معدلات التحصيل الدراسى والنشاط البدنى، مجلد المؤتمر العاملى الأول للجمباز والمترينات واللياقة البدنية للجميع "تأهيل وتروي ح "كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية ١٩٩٣ م.
٦٧- يوسف دهب الفسيولوجيا العامة وفيسيولوجيا الرياضة، مكتبة الحرية القاهرة ١٩٩٤ م.
٦٨- يوسف دهب محمد بريقع، غادة عبد الحميد موسوعة الإيقاع الحيوى ، الجزء الأول ، منشأة المعارف، الإسكندرية ١٩٩٥ م.
٦٩- يوسف دهب، محمد جابر، غادة محمد عبد الحميد موسوعة الإيقاع الحيوى، منشأة المعارف الإسكندرية، ١٩٩٥ م

نسخة غير قابلة للطباعة

ثانياً :- المراجع الأجنبية :

69 Schmidt, R. A., Motor Learning and Performance, Illinois, Human Kinetics Book, 1991.

70 Robert, N. Singer, Motor Learning and Human Performance, Macmillan Company, London, 1980.

71 John, N. Drawatzky, Motor Learning, Bargess Publishing Company, 1981.

72 Schmidt, Motor Learning and Control, U. S. A., 1994.

73 Knapp, B., Skill in Sport, London, Kegan Publishing, 1976.

74 Stallings, L. M., Motor Learning, The C. V., Mosby Co., U. S. A., 1982.

75 Fitts, P. M., Factors in Complex Skill Training, Training Research and Education, edited by R. Gloser, New York, John Wiley, 1965.

76 **Mc. Cloy, C.ll.**: the measurement of General motor capacity and general motor ability, R.Q., march, 1934.

77 http://www.hazemsakeek.com/magazine/index.php?option=com_content&view=article&id=143:---&catid=27:--&Itemid=329

78 - WWW.Bio-chart. Com/geschichli.

نسخة غير قابلة للطباعه