الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية

المقررات الجامعية

www.aiacademy.info | care@aiacademy.info

الفصل الرابع

فسيولوجيا التعلم والسيطرة العصبية

Learning Physiology and Neural Control

أ.د سعيد غني نوري

ان كل الفعاليات الفسلجية 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.

أن 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 إن نتذكر إن أي وظيفة فسلجية 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.

الجهاز العصبي والتعلم الحركي:

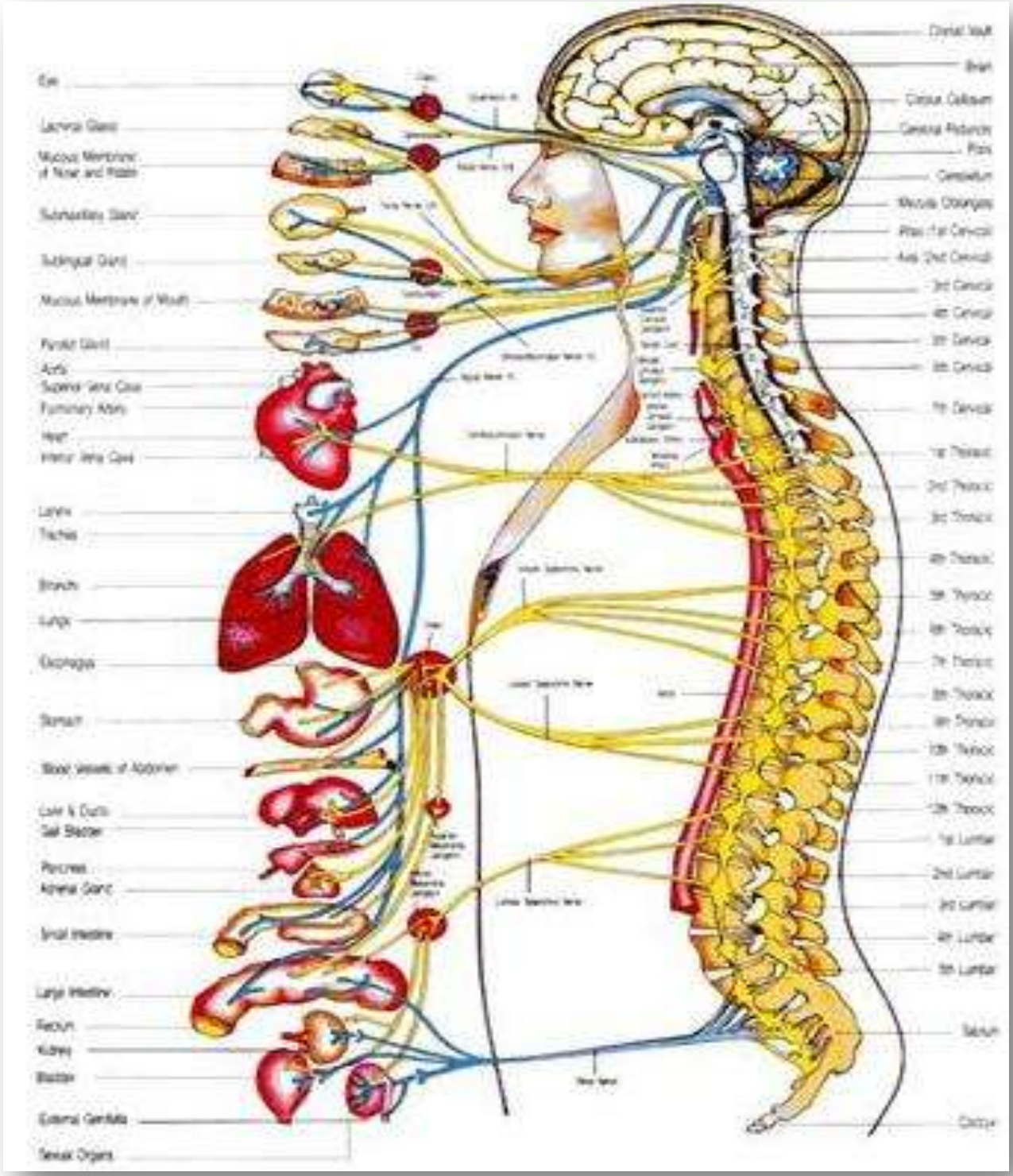
نتيجة لعملية التعلم الحركي والانتظام في التدريب (تكرارات الاداء) تظهر بعض التغييرات الوظيفية تعبر عن تكيف الجهاز العصبي اذ يظهر عند ذلك تأثير ايجابي ينعكس على تحسين عمليات الاستثارة والكف للقشرة الدماغية المخية، وهذا ينعكس على العمليات العصبية بقوتها ومرونتها ويمكن توضيح ذلك في المثال الآتي : إن المراحل 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 او الدقيق للمهارة الحركية (الكف).
ج. 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 التعلم 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 والشكل الاتي يوضح آلية عمل الجهاز العصبي المركزي .



شكل (1)

يوضح آلية عمل الجهاز العصبي المركزي

الاتصال العصبي العضلي :

الخلية العصبية الحركية تتصل بالليف العضلي بمكان يعرف بالاتصال العصبي العضلي ووظيفته أساساً كما في مكان الاتصال العصبي العصبي، حيث يتمدد إلى قرص مسطح يعرف بقرص النهاية الحركية ، وفيها ينتقل الحافز إلى العضلة. ولأدراك كيفية حدوث الفعل العضلي يجب إن نعود إلى تركيب الجهاز العصبي المركزي .

آلية العمل العصبي العضلي:

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 (أعصاب 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

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

القسم الحسي في الجهاز العصبي المركزي:

الجهاز العصبي المحيطي Peripheral Nervous System (PNS)

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

1 - الاوعية الدموية والليفية.

2 - الأعضاء الداخلية.

3 - أعضاء الحس الخاصة.

4 – الجلـــد.

5 - العضلات والاوتار.

وتتصل أما بالحبل الشوكي او بالدماغ وباستمرار تنقل المعلومات إلى الجهاز العصبي المركزي المتعلقة بالتغيير المستمر لحالة الجسم، وبنقل هذه المعلومات يمنح الجهاز العصبي المحيطي والدماغ باستشعار 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 إن تنهض وتوحد مع المعلومات الآتية الأخرى، يستلم هذا الجزء المعلومات من خمس مستقبلات رئيسية:

1-ميكانيكية 2- حرارية 3- الألم 4- البصرية 5- 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، وكل له تحسس لحافز خاص.

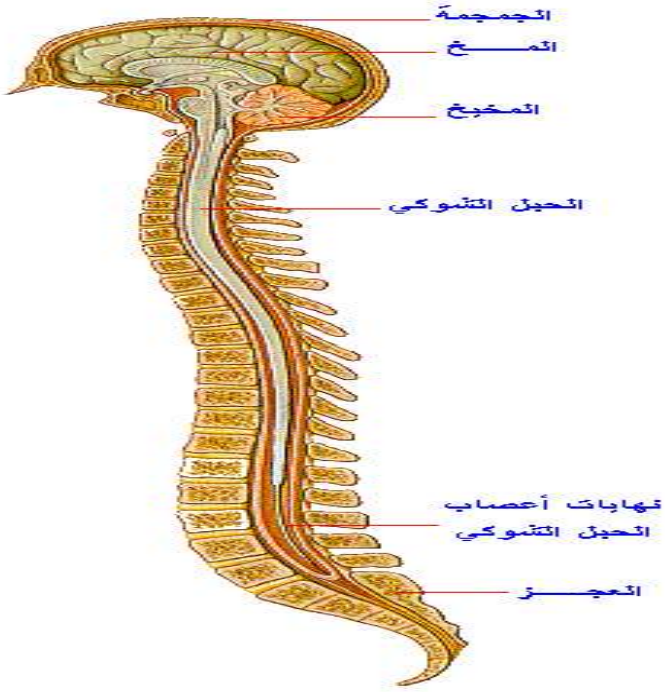
1- مستقبلات المفصل الحس حركية تتحسس زاوية تحرك المفصل وسرعة الحركة فهي تتحسس موضع المفصل وحركته.

2- المغازل العضلية تتحسس مدى مرونة العضلة (سحب).

3- تكوينات او جسيمات كولجي (Glogi) الوترية تتحسس الشد المؤثر على الوتر من قبل العضلة تنوه عن قوة تقلص العضلة.

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 انظر الشكل (2) .

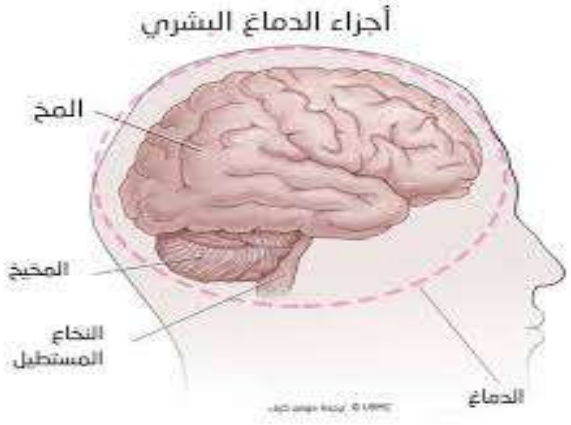


شكل (2)

يوضح الجهاز العصبي عند الانسان

السيطرة النصف دماغية

كما ذكرنا ان الجهاز العصبي المركزي يعد أحد أجزاء الجهاز العصبي الرئيس الموجود داخل تجويف الجمجمة وداخل القناة الشوكية انظر الشكل (3) ، والذي يتكون من :



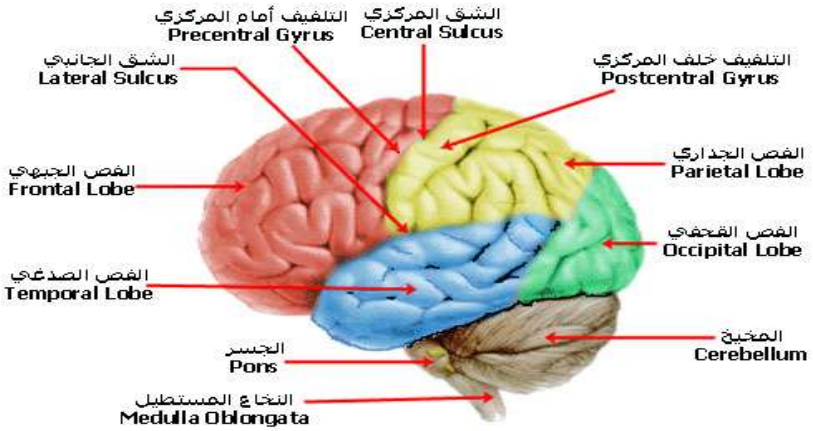
الشكل (3)

يوضح اجزاء الدماغ

اولا : الدماغ (Brain) **: ويقسم الدماغ الى مايلي :**

1- **الدماغ الأمامي** (Forebrain) **ويحتوي على:**
   - **المخ** (Cerebrum).
   - **الدماغ الانتهائي** (Endbrain).
   - **الدماغ المتوسط** (Between-Brain).
2- **الدماغ الاوسط** (Midbrain).
   - **جذع الدماغ** (Brain Stem)
3- **الدماغ الخلفي** (Hindbrain) **ويحتوي على :**
   - **المخيخ** (Cerebellum)
   - **الدماغ الموخري** (After Brain) **الذي يحتوي على القنطرة** (Pons)
   - **النخاع المستطيل** (Medulla oblongata)

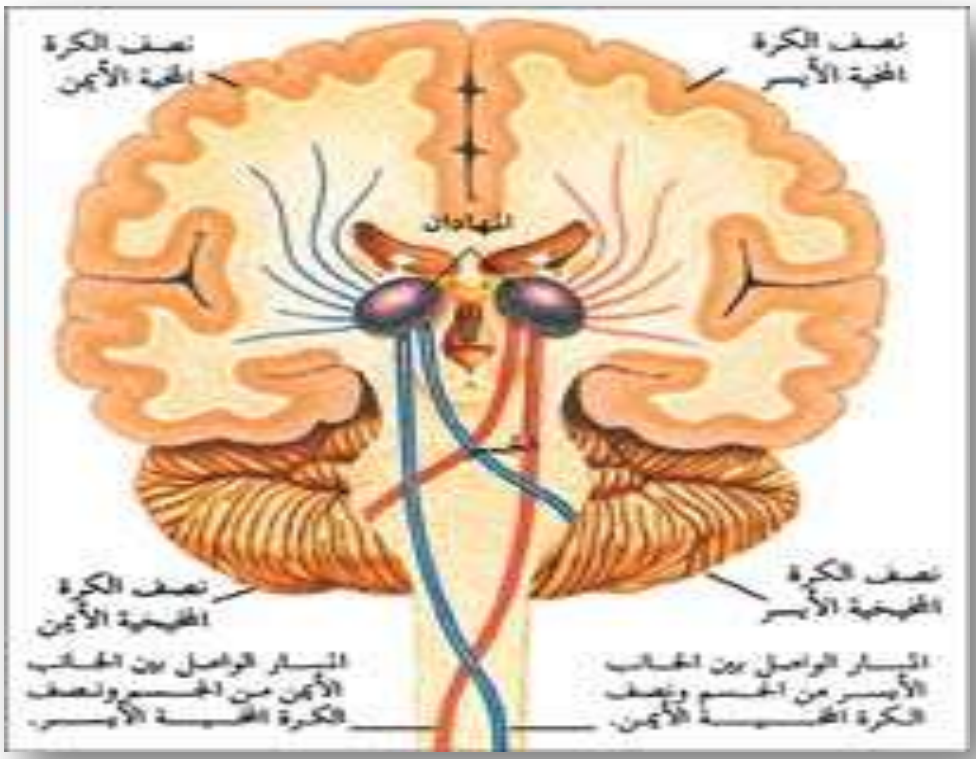
ثانيا : النخاع الشوكي (Spinal Cord). **وتتحكم قشرة المخ وجذع الدماغ بحركات الجسم، فهي تشكل مع المخيخ والعقد القاعدية مركز التحكم الرئيس للحركات المعقدة جداً انظر الشكل** (4) .



شكل (4)

يوضح اجزاء الدماغ البشري

يعتمد السلوك الانساني بشكل عام على نشاطات عمليات الجهاز العصبي المتعددة، فالجهاز العصبي مكون من أعصاب مختلفة هدفها استلام الرسائل والحوافز العصبية وارسالها من أحد أجزاء الجسم الى الجزء الاخر . ويعد نصف كرة المخ من أهم الاجزاء المرتبطة بالتعليم والتدريب المتناظر إذ اشارت بعض من البحوث الى أهمية العمل على تطوير مهارات نصفي المخ لتحقيق التكامل ، وفي الوقت نفسه أوضحت الإختلاف الواضح بين كل نصف على حدة . لذلك فالتطرق الى المخ بنصفيه وقشرته فضلاً عن الجسم الثفني (corpus collosum) **من الأمور المهمة لمعرفة مكوناته وتفاصيله الدقيقة التي علينا معرفتها بشكل دقيق عند دراسة السيطرة نصف دماغية وانتقال أثر التعلم بين أجزاء الجسم الواحد ، انظر الشكل** (5) .



المخ (Cerebrum) : يعد المخ أعلى أجزاء الجهاز العصبي المركزي وأكثرها تطوراً، فهو يحتل القسم الأكبر من تجويف الجمجمة ويقسم الى نصفين، ويمكن توضيح أهم أجزاء المخ في الاتي :

- **نصف كرة المخ** (cerebral Hemisphere)**: يفصل كل نصف عن الاخر شق طولي وسطحي .**
- **الجسم الثفني** (corpus callosum) **: وهو جسم يمتد ليوصل بين نصفي كرة المخ.**
- **القشره المخية** (cerebral cortex)**: وتغطي المخ وهي ذات لون رمادي.**

اما اهم فصوص المخ فهي :

- **الفص الجبهي** (Frontal Lobe) .
- **الفص الجداري** (Parietal Lobe) .
- **الفص القفوي** (Occipital Lobe) .
- **الفص الصدغي** (Cemporal Lobe) .
- **الفص المركزي** (Central Lobe) .

تستقبل قشرة المخ المعلومات جميعها التي ترد اليها عن طريق الحواس التي تذهب بدورها الى مناطق المخ الحسية المختلفة وعلى وفق طبيعة المعلومة التي بدورها أيضاً ترسل إشاراتها العصبية الى المنطقة المحركة لتعطي الاشارات العصبية الأصلية التي تأخذ طريقها الى سائر أعضاء الجسم ، ويسيطر الفص الأيمن للمخ على الجهة اليسرى للجسم بينما يسيطر الفص الأيسر على الجهة اليمنى من جسم الانسان . وعلى الرغم من ان الباحات التفسيرية للفص الصدغي والتليف الزاوي وكذلك العديد من الباحات الحركية المتطورة بدرجة عالية في أحد نصفي كرة المخ فقط، لكنها تتمكن من استلام المعلومات الحسية في نصفي كرة المخ، كما أنها تكون قادرة على التحكم بالفعاليات الحركية في نصفي كرة المخ مستعملة بذلك بصورة رئيسة سيل الألياف في الجسم الثفني.

السيادة الدماغية وخصائص الفصين الايمن والايسر:

تنظم الباحات الترابطية الجسدية والترابطية والسمعية والبصرية بآلية لتفسير التجارب الحسية والتي جميعها تغذي باحة فرنيكة الواقعة في الجزء الخلفي العلوي من الفص الصدغي وان كلاً من نصفي الدماغ يعملان بدقة وبشكل منظم ومختص، لكن اذا ما قطع الارتباط بين النصفين فإن كل نصف يعمل كدماغ منفصل له القابلية على التعلم والذاكرة وان البعض يعتقد ان المخ بنصفيه متساوي في خصائصه الوظيفية عند الولادة، ولكن أن يبدأ أحد النصفين بالنشاط أكثر من النصف الاخر في القيام بالفعاليات نتيجة للتنبيهات الواردة اليه من جهة الجسم المفضلة، لذا يتطور اكثر من الجهة الاخرى ويمتاز نصفي المخ بتطور نصف على اخر، إذ يسمى النصف المفضل (السائد) والنصف غير المفضل (غير السائد)، ويمتاز النصف الأيسر بأنه سائد لدى (95٪) من الأشخاص ، بينما تمتاز مساحة القشرة المخية التي ستتحول الى باحة فرنيكة (50٪) اكبر من نصف الكرة الأيسر من النصف الأيمن .

ويوجد ثمة تساؤل لماذا تصبح الجهة اليسرى من الدماغ سائدة على الجهة اليمنى ؟ وانه لحد الان لم تصل تفسيرات كاملة لسبب استخدام الذراع اليمين بشكل أعم فالفرضيات عديده لكنها لم تثبت ذلك، اذ تؤكد ان الاسباب تعود الى الجينات الوراثية المسيطرة ، اما الفرضية الثانية في تفسير ذلك بسبب المحيط والبيئة ، بينما الفرضية الثالثة تؤكد على دور التقاليد لمئات من السنين الماضية ومن جيل الى جيل التي اصبحت في النهاية جزءاً من قابلية الوليد وممارسته للاشياء عندما يقلد الكبار . وبهذا يمكن تفسير هذه العملية فسلجيا انه تنتقل المعلومات من باحة فرنيكه في نصف الكرة السائد الى القشرة

الحركية على الجهة المعاكسة من الدماغ . وتنتقل المعلومات الجسدية و البصرية من نصف الكرة الأيمن الى باحة فرنيكه لنصف الكرة السائد .

وان من قدرة الله عز وجل جعلت من الإنسان الكائن الحي الوحيد ذو نصفين دماغين مكرسين لمهام معرفية مختلفة كل نصف له خصوصية ومهام . اذ ان معارف العلوم العصبية كانت تعتمد حتى الآن في المقام الأول على ما نعرفه من النصف الدماغي الأيسر الوحيد المتاح له الوصول إلى الكلام ، اما النصف الدماغي الأيمن ، الذي يطلق عليه كثيرا النصف الأصغر، لم يكن يُعتبر حتى الآن إلا المساعد المتخصص لنصفي المخ وهناك مجموعة من الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ ، وهذه الحقائق تشمل ما يلي :

يتولى النصف الكروي الأيمن من المخ Right Hemisphere إدارة النصف الأيسر من الجسم حركياً وحسياً، بينما يتولى النصف الكروي الأيسر Left Hemisphere إدارة الجانب الأيمن من الجسم ، وهناك نصف من نصفي المخ يكون سائداً Dominant في وظائفه على النصف الآخر وهو النصف الأيسر في غالبية الناس كما ذكرنا بنسبة (85-90 ٪) وهم الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمنى في الكتابة بينما تكون السيادة للنصف الكروي الأيمن في (10-15٪) من الأفراد وهم الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة تعني السيادة أن بعض الوظائف تتركز في نصف عن آخر وتتم من خلاله، وأن هذا النصف هو الذي يقود السلوك ويوجهه ومع ذلك فلا توجد سيادة مطلقة ، بل نسبية لأن كل نصف يلعب دوراً في كل سلوك تقريباً هناك تكامل بين نصفي المخ في كل الوظائف وإن كانت الوظيفة تتركز في نصف ما، فهي توجد أيضاً في النصف الآخر ولكن ليست بنفس الدرجة والكفاءة .

إن نصفي المخ يرتبطان معاً من خلال حزمة من الألياف الترابطية مما يعمل على تكامل النصفين معاًبالإضافة إلى وجود ألياف ترابطية تربط بين الفصوص الموجودة في كل نصف كروي، وأخرى تربط بين الفص ونظيره . اذ يزن المخ 1.5 كيلو غرام، وفيه ألف مليار خلية ، يتصل منها نحو 100 بليون خلية عصبية في شبكات تبعث الذكاء والإبداع والعواطف والوعي والذاكرة ، ويحتاج المخ اثناء الطفولة 50 % من اجمالي الاوكسجين الذي نستنشقه وهو لا يمثل اكثر من 2٪ من وزن الجسم لكنه يحتاج 20٪ من اجمالي الاوكسجين المستنشق .

ويمكن التعرف على خصائص فصي الدماغ الايمن في التعرف على الصور وتفسير لغة الاجسام والاستجابة للمثيرات الوجدانية والعاطفية والشعورية وحل المشكلات وغيرها من الخصائص كحب التغيير والتفكير المحسوس والخيال وغيرها . اما الفص الايسر ومايمتاز فيه من خصائص كالتعرف على الاسماء

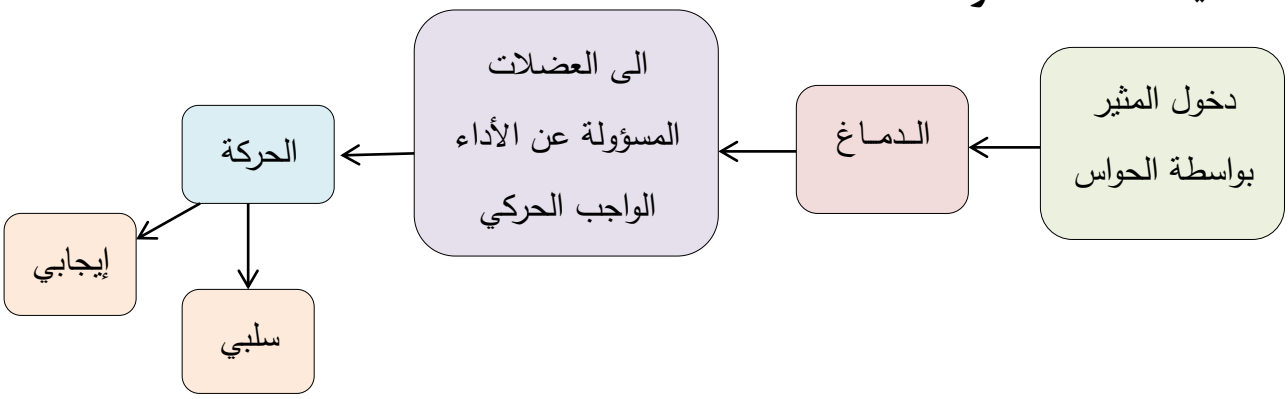
وتذكرها والتخطيط وحل المشكلات والتعامل مع المشكلة والتفكير المنطقي واستقبال المعلومات والحفظ والتركيز على النحو والاملاء وغيرها ويمكن النظر الى الشكل (6) يوضح ذلك :

الشكل (6)

يوضح خصائص الدماغ بفصيه الايمن والايسر

View publication stats

كيف تحدث الحركة :



التعلم الحركي motor Learning :

ماذا تعني بالحركة أو علم الحركة : يقصد به العلم الذي يتولى دراسة – التعلم الحركي.

- التطور الحركي
- التحليل الحركي

الحركـــة The moving :

وهـي تعبر عن الشكل الذي يتخذه الجسم .

هنـــاك حركـات اساسية موروثة هـــي :

١. المشـــي . ٢. الجـري . ٣. القفـز ٤. التسلق ٥. الزحـف .

٦. التعـلق . ٧ . الحبـو .

ملاحظة : القدرات البدنية موروثة لدى الأنسان مع التطور تصبح حركات وقدرات رياضية .

التعلم الحركي : هو تغيير دائم في السلوك الحركي نتيجة التكرار والتصحيح وهذا التغير لا يمكن تقويمه مباشرة وانما عن طريق السلوك الحركي نتيجة لعمل الجهازان العضلي والعصبي .

التحليل : هو ضبط المهارات ومحاولة تصحيح الخطأ بشكل متقطع .

ملاحظة : التدريب يعمل على تغيير الحالة النفسية والفسيولوجية والبدنية .

التعلم : هو تقويم الأداء والطريقة .

- هناك متغيرات تحدث خلال التعلم ← التعب .
  ← الانفعال .

- **الفرق بين التدريب والتعلم ؟**

التدريب	التعلم
هدفه التغيير في الحالة الفسيولوجية نتيجة التكرار ولا يمكن أن نعبره تعلماً ويحسن القدرات البدنية والفسلجية للفرد	يؤدي الى التغيير في السلوك والاسلوب الحركي وله علاقة وارتباط عالي بالجهاز العصبي المحيطي .

الأداء الحركي motor performance

هو الشكل الظاهري من التعلم الحركي اذ أن التعلم هو عملية داخلية غير ملموسة وأن الأداء الحركي هو النتيجة الظاهرة لهذا التعبير ويمكن قياسه بعدة طرق ولكن لا يمكن الاعتماد عليه في القياس دائماً لان لأن الأداء وقتي والتعلم دائمي ، فضلاً عن وجود بعض المتغيرات التي لها تأثير على عملية التعلم كالتعب والانفعال لذا عند قياس التعلم وجب مراعاة هذه المتغيرات والسيطرة عليها .

السلوك الحركي motor behavior

هو تصرف الفرد للوصول لهدف معين ويقاس بالمسارات الحركية لأجزاء الجسم ومقارنتها بالمسارات النموذجية .

- **هناك عوامل للتعلم الحركي :**

١. العوامل الداخلية .

٢. الخبرات والتجارب الشخصية السابقة .

٣. القدرات العقلية .

٤. القدرات الحركية لعامة وتشمل عناصر اللياقة البدنية .

٥. الحالة الاجتماعية والثقافية .

٦. النضج الانفعالي والعاطفي .

القــدرات العقــليــة : قدرة اللاعب على اعطـاء القـرار الصحيـح .

اللاعب الذكـــي : هـو ذلك اللاعب الذي يستطيع اتخاذ القرار الصائب في اللحظة المناسبة .

النضج الانفعالي والعاطفي : هـو عملية مهمة لعملية التعلم الحركي اذ تبدأ برغبة غير مشبعة وبالنهاية الى عدم الرضا والسرور ، ومن الضروري رفع سلوك المتعلم وتوجيه من خلال اشباع رغباته وتحويل عدم الرضا الى رضا وبالتالي القدرة والسيطرة وتوجيهه بطريقة ملائمة قبل وخلال عملية التعلم .

عوامل عملية التعلم :

١. أن تكون علمية التعلم مشابهة مع كل الأفراد .

٢. ان تكون عملية الاستقبال وتحليل المعلومات المتشابهة بين الأفراد .

٣. يجب أن تكون عملية التعلم عن طريق استقبال المثير عن طريق احد الاعصاب الحسية (السمع ، البصر) .

٤. يجب أن يتأكد المعلم بأن هناك فروق فردية في الصف .

٥. الاستفادة من الخبرات السابقة للمتعلمين .

٦. يجب على المتعلم ان يعمل على نظام المقارنة بين ما تم وما يجب أن يتم .

مكان التعلم أو البيئة التعليمية :

١. يجب أن نعرض المهارة أمام المتعلمين اولاً ثم مع النسبة على المواقف الحقيقية والمهمة .

٢. مراعاة المتغيرات الظرفية بالنسبة للجميع اي يجب أن تكون في ظروف مختلفة .

٣. يجب أن تكون عملية التعلم من السهل الى الصعب لجعل المتعلم يتقن لمهارة .

٤. اعطاء التغذية الراجعة وتضمينها بالشكل مفيد أو يفيد المتعلم اذ أن الأداء والتكرار يساهم في عملية اكتساب الحركة وتعلمها .

التغـــذية الراجعـــة : هي المعلومات التي يعطيها المعلم للمتعلم سواء كانت داخلية أو خارجية او كلاهما قبل أو خلال او بعد الاداء لغرض تعزيز الاستجابة الحركية وان التغذية ضرورية من ضروريات عملية التعلم الحركي .

العمليات العقلية montal Operation

ويقصد بها كل ما يفكر فيه العقل البشري (دماغ الأنسان) أي كل مايدور من لحظة دخول لمثير حتى الاستجابة الحركية .

العمـــلية العقـــليـــة تتعلق بفعلـيـــن :

اولاً: الفعـل الحـركي motor act

يقصد به الفعل الذي يتأثر من داخل الأنسان وفق استجابة خارجية عن طريق الاحساس .

١. الانتباه attention :

هو تعطيل أجزاء معينة من التفكير عند الأداء الحركي ، والانتباه يتحدد بحاستين مهمة (السمع والبصر) والفترة الزمنية المستغرقة في الانتباه أطول من التركيز .

٢. التركيز Focusing :

هو الانقطاع عن المحيط الخارجي لأداء ادق الحالات الحركية والفترة الزمنية تكون اطول من رد الفعل ويختلف التركيز من لعبة الى اخرى كالمبارزة مثلاً ، أذ تتطلب استجابة حركية سريعة وفهم وادراك مؤثر التوقع والتركيز على نقطة واحدة.

٣. رد الفعل الحركي reaction :

هو أدراك سريع لفهم الواجب الحركي والأمر في تنفيذه وان الانتباه والتركيز يسهلان عملية رد الفعل وزمن رد الفعل .

تعريف: زمن رد الفعل : هو الفترة الزمنية المحصورة بين استقبال المثير والاستجابة له وان تطور رد الفعل السريع يؤدي بالمهارة الى الالية ويتطور بالتدريب والممارسة ويعتمد على قدرة الحواس باستقبال المثيرات .

ثانياً : الفعل الكامن potenter act

١. الأدراك perception :

- هو عبارة عن استجابة عقلية لمثيرات حسية معينة او لرموز لها دلالتها .
- هو رسم صورة حركية مفهومة وواضحة للواجب الحركي ويقترن بالإحساس .
- عملية عقلية تسبق السلوك او الأداء الحركي.

فالإحساس يسبق الادراك اذ أن الإحساس عملية استلام المثير .

اما الادراك هو تغيير المثير .

اهـــــداف الأدراك :

١) يساعد على تحسين قابلية الفرد الحركية .

٢) يساعد على فهم الحركات الاخرى .

٣) يساعد على الاحساس بالأداة – الكرة والمحيط والوقت .

٢. التفكير thinking :

- هو مركز العلميات العقلية ابتداءاً من الانتباه .
- هـو الفهم الصحيح للحركة .
- هو ملخص لمثيرات الحركة وظواهرها ومعرفة اجزائها الداخلية والخارجية تفصيلياً واسترجاع كافة المعلومات تدريجياً .

التفكير الجيد : قدرة الرياضي في سرعة اتخاذ القرار الصحيح والصائب في اللحظة .

٣. التـذكيـر rembering .

٤. التصـور : هي الصورة التي يأخذها المتعلم عن طريق النظر والشرح للحركة المطلوبة وتكون مؤقتة في الذاكرة الحركية .

حيث تكون هذه الصورة موجودة في الدماغ بشكل اولي لتأديتها من قبل المتعلم مع عدم التركيز على الامور التفصيلية لها او بعدها تصبح الحركة تؤدي من خلال كلمة واحدة وتصبح هذه الكلمة كافية لتكوين صورة عن الحركة بعد التكرار او المحاولة .

٥. الخيـال الحـركـي (الأبـداع) :

- هو خيال بدون رؤية الحركة (اي تصور الحركة بدون رؤيتها) وهو امتزاج خبرة الرياضي مع قوة تفكيره وابداعه .
- هو صورة مبتكرة .
- هو ابداع حركي جديد .

- هو ابداع يعكس الثقة بالنفس للرياضيين ويأتي من خلال التجارب والخبرات السابقة.
- هو اكتشاف تكنيك جديد ناتج عن الاصالة مرونة التفكير – الطلاقة – التأليف.

٦. **الذكـــاء :** هو اعلى مستوى من القدرات العقلية وهو يطور مستوى الرياضيين ولكن ليس حاسماً في تطويره .

مـــراحـــل العمـــلـــيات العقـــلـــية The stages of mental operations

Stage one (1) استلام المثـير

In put مدخلات

مثير حسـي ← hearing by eares

مثير بصـري ← visualby eyes

مثير حسي حركي ← by museles

stimuLusenterles come promeour senses → Bysensory nervous الأعصاب الحسـية

Stage two (2) التعرف على المثير

A – stimulus identification attention ← الانتباه الأول

B – choosing respose due to the comparison between the new stimulns and the saved memory there will be choice the suit ale response .

Stage Three (3) Searching in the memory Focusing

ذاكرة طويلة الأمد ذاكرة قصيرة الأمد الدماغ ⟷ الذاكرة

Stage Four (4) decision making عملية اتخاذ القرار

Stage Five (5) execute عملية التنفيذ

Stage Six (6) go to the muscle which are responsible for on Tracing للعضلات المسؤولة عن الانقباض

Stage Seven (7) result **النـتـيـجـة**

Weak سلبية ← good ايجابية

في حالة كانت الحركة سلبية يعود الى الدماغ للتصحيح اي العودة للمرحلة الثالثة to stage 3 مرحلة البحث في الذاكرة .

الخـــوض في تفاصيل مراحل العمليات العقلية باللغة العربيـــــة :

المرحلة الأولـــى

هي عملية استقبال المثير عن طريق اجهزة الحواس (السمع – البصر – الاحساس الحركي) والتي تنتقل عن طريق الأعصاب الحسية .

المرحلة الثانية

تتضمن تلخيص المثير وذلك أما بأخذ مثير واحد واهمال باقي المثيرات أو أخذ ملخص المثير من كل المثيرات فالمبتدأ يأخذ مثيرات متعددة في حين المحرك يأخذ مثير واحد كذلك الطفل بتشغيل مثيرات متعددة عكس الكبير فيأخذ مثير واحد .

فاللاعب المستلم ارسال الطائرة حيث عمل على تهيئة كل الحواس واهمها النظر لغرض الاستعداد والاستقبال الكرة فهذا الاستعداد هو الانتباه هو تهيئة الحواس لاستقبال المعلومات وان هذه الحواس تتأثر بأي حافز او مثير فيها ولكن ما يدركه الفرد يختلف باختلاف ما اثر في هذا الفرد وما مربه من خبرات سابقة .

❖ المتمرس يدرك الشيء الصحيح :

لهذا فأن اللاعب يحرر كل المعلومات أو المثيرات المتعددة (الخصم – الكرة – ارضية الملعب – الحالة النفسية – درجة الحرارة – الجمهور) كل هذه الميزات معرضة للدخول الى مركز معالجة المعلومات في الدماغ اي ما تسمى بالمصفاة أو قناة الترشيح .

فاللاعب المستلم يعزز كل هذه المثيرات ويختار مثير واحد هو المثير المطلوب التعامل معه الا وهو اللاعب والكرة ، فعزل المثيرات والتوجيه نحو مثير واحد يسمى التركيز لذلك فاللاعب لا يشاهد اصدقائه في الملعب بالرغم من رؤيتهم له لأنه يركز على الكرة فقط .

كذلك تعلم القيادة فأن المتعلم لا يسمع ارشادات المعلم بسبب تركيزه على كيفية قيادة السيارة .

المرحلة الثالثة تسمى تحديد المثير فعند دخول المثير في الدماغ المطلوب التعامل معه اي مركز نظام معالجة المعلومات يتم تحديد المثير من كل الجوانب .

فاللاعب المستلم منذ لحظة الارسال يقوم بتحديد زاوية انطلاق الكرة ومسارها وقولها فهذه التحديدات ودقتها تعتمد على الخبرات السابقة ، فكلما كانت المعلومات دقيقة وخبرات سابقة وواسعة في مجال كرة الطائرة سيكون المثير (الكرة أو الارسال) دقيق مما يؤثر ايجابياً على المراحل السابقة فالتحديد الصحيح هو التشخيص الدقيق والذي يوجد معلومات كاملة وحقيقية عن كل ظروف المحيط .

س / التحميل الزائد على المصفاة بدخول عدة مثيرات ؟

ج) تصبح صورة الأداء مشوشة .

المرحلة الرابعة

البحث في الذاكرة أي أن الذاكرة هي مخزن المعلومات هو مخزن التعلم وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعلم فبدون ذاكرة لا يحدث تعلم فالذاكرة تعني الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها عند الحاجة .

أنـــــواع الذاكـــرة :

١. **الذاكرة الحسية :** يحدث فيها التذكر بعد ظهور المثير مباشره ويكون على شكل تصور للمثير تبقى مدة قصيرة جداً بعد زوال المثير ويمكن ان يكون الاحتفاظ بالمعلومة بين (٢ – ٣) ثواني ولها قابلية على ترجمة معلومات كثيرة ولكن تفقدها بسرعة قصيرة جداً واحياناً تصل الى خمس ثواني .

٢. **الذاكرة القصيرة الأمد :** تصل قابليتها للاحتفاظ بضع ثواني الى عدة ثواني ولكن خلال هذا الوقت تبدأ بالاندثار ، قابليتها محددة للتحميل تصل احياناً الى سبع مواد لغرض التحميل .

٣. **الذاكرة الطويلة الأمد :** لها قابلية الاحتفاظ الى ساعات – ايام – سنين وتظهر هذه الذاكرة عندما تكون للفرد قابلية استرجاع معلومة قديمة وبدون التهيؤ لها عندما تصل المعلومات الى هذه الذاكرة يكون من الصعب ينساها وعدم التمكن من استرجاعها .

أن تقل المعلومات من الذاكرة القصيرة الامد الى الطويلة يتطلب ساعات أو ايام من التكرارات والتدريب ولكن عندما تكون المعلومات تطرح بشكل مترابط ومرتب اي يكون خزنها اسهل واسرع .

٤. ان نقل المعلومات من ذاكرة قصيرة الأمد الى الذاكرة طويلة الأمد يتطلب ساعات او ايام من التكرارات من التدريب ولكن عندما تكون المعلومات تطرح بشكل مترابط وحركي يكون خزنها اسهل واسرع .

المرحلة الخامسة

هي مرحلة أتخاذ القرار والتفاعل مع المتغير الجديد وأن عملية تجميع المعلومات المرتبطة مع بعضها وتكون على شكل عنقودي بالدماغ أذ تكون دائماً هناك

ارتباطات قوية ومعنوية بين اجزاء هذا العنقود ولكن قسم اخر تفسير تجميع المعلومات المرتبطة على شكل حزمة .

فالحـــزمـــة : هي مجموعة معلومات مرتبطة مع بعضها بمفهوم عام ويعمل الدماغ هنا كما يعمل الحاسوب في هذه المرحلة يقوم اللاعب بعملية المقارنة بينما ما مخزون في الذاكرة مع المثير الجديد وما بين المراد التعامل في الذاكرة مع المثير الجديد وما بين المراد التعامل معه فهذه المقارنة بين المعلومات في الحزمة المعلومات الخاصة بالمهارة المطلوبة والتي تشبه المثير الجديد .... وكذلك كيف يتم التصرف للحالات السابقة للمهارة وبعد تقويم شدة وسرعة وقوة المثير الجديد (الارسال في كرة الطائرة) تم تحديد المعلومات المخزونة في الذاكرة الحركية وبعدها يتم اختيار برنامج الحركي المخزون في الدماغ الذاكرة الحركية يعتمد الفرد انه مناسب للاستجابة لهذا المثير وهذا ما يسمى بعملية اتخاذ القرار .

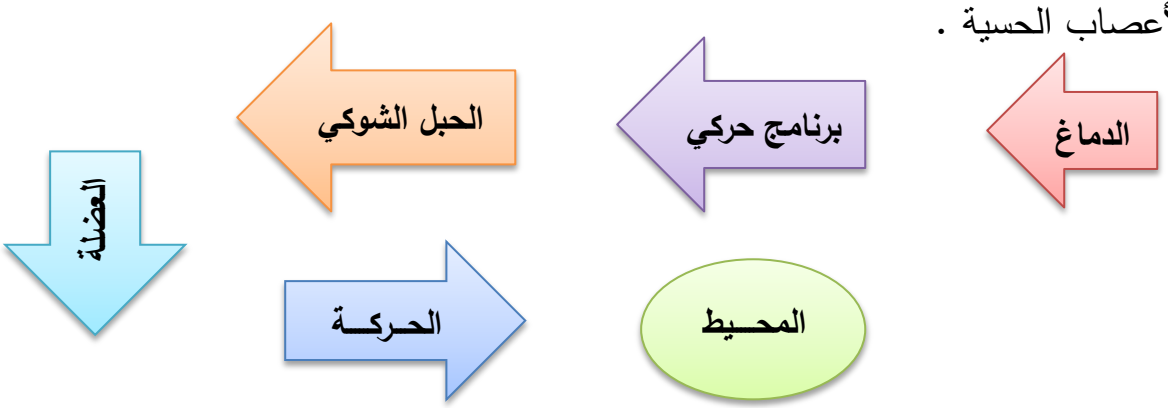
ويعتمد اتخاذ القرار على عاملين مهمين هما :

أ) التحديد الدقيق للمثير .

ب) المعلومات المخزونة بالذاكرة والتي تمثل الخبرات السابقة .

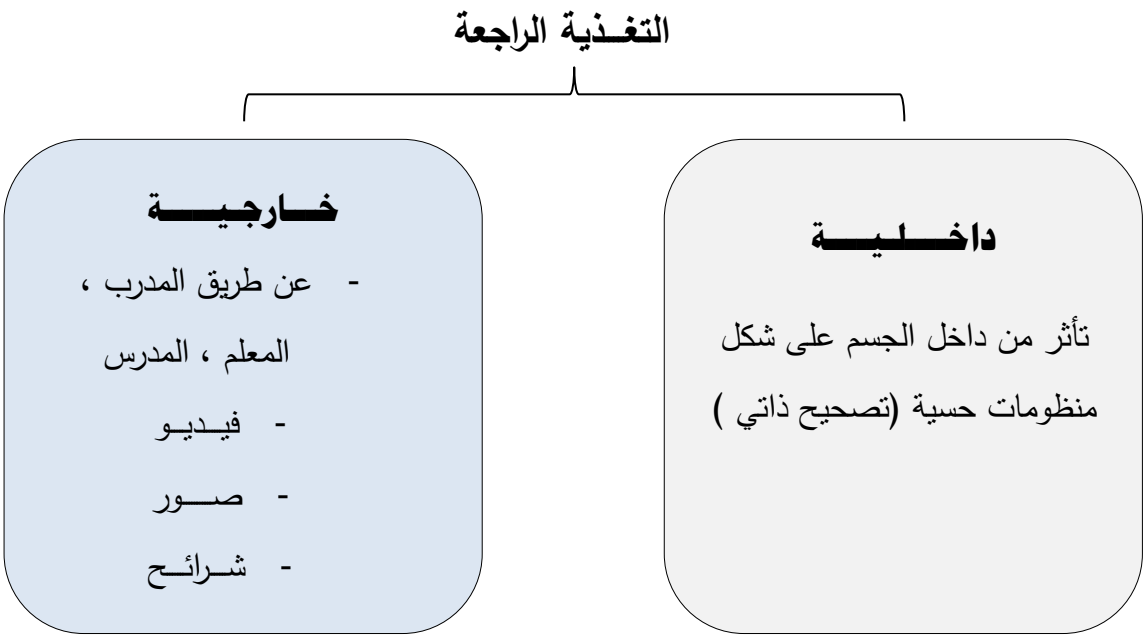
المرحلة السادسة

تنفيـــذ القـــرار : بعد أتخاذ القرار نعمل على عملية التنفيذ والتي تتم عن طريق اشارات حسية تنطلق من الجهاز العصبي المركزي مروراً بالحبل الشوكي ومن ثم الى المجاميع العضلية المسؤولة عن الواجب الحركي للعضلات بواسطة الأعصاب الحسية .



التغذية الراجعـــة Feed back

هـي المعلومات التي يعطيها المعلم للمتعلم سواء كانت داخلية أو خارجية وسواء كانت قبل أو اثناء أو بعد الأداء لتعزيز الاستجابة الحركية ، وأن التغذية الراجعة من ضروريات عملية التعلم .



الداخلية : هي الشعور بالأدراك الحسي الداخلي عن طريق البصر ، السمع ، اللمس .

حجم التغذية الراجعة :

١. يجب ان تعطى مع مستوى الناحية العمرية ومراحل التعلم .

٢. يجب ان تكون المعلومات سهلة وبسيطة وتصحح خطأ واحد في المهارة الواحدة .

٣. كلما زادت المعلومات قلت الفائدة لذا يجب ان تكون قصيرة ومركزه .

٤. يجب التركيز على الاخطاء الكبيرة ثم على الاقل .

وظائف التغذية الراجعة :

١. تمد المتعلم بالمعلومات الخاصة بالحركة المطلوبة خصوصا اذا كانت المعلومات القادمة تسعى الى تحقيق هدف .

٢. تستخدم كوظيفة تشجيعية قد تكون ثواباً او عقابا فمثلا دخول الكرة الى للسلة تعطي تغذية راجعة داخلية من قناعة المتعلم فهي كامل تشجيعي فهي ثواب او تشجيع المدرب للمتعلم قد تكون عقابا عن طريق اثبات الاخطاء للاعب بمقارنة هذا الخطأ بالنموذج الصحيح .

٣. تستخدم التغذية الراجعة كوظيفة دافعية تعدها حافزا قويا ضروريا للمتعلم لتؤدي لها زيادة الاستثارة وبالتالي يؤدي الى اندفاع المتعلم الى الاداء لان الاستثارة هي ركن من اركان الدافعية.

٤. تستخدم التغذية الراجعة لتعزيز الاستجابة الحركية .

٥. تعد كنظام يرتبط بنظام التوافق من خلال المقارنة بين ما تم وما يجب ان يتم .

دور التغذية الراجعة بين النظام المغلق والمفتوح :

في النظام المغلق :

هي اداء المهارات في محيط ثابت هو تنظيم داخلي للإنسان لتنظيم حركاته هذا ما يحدث في الحركات البطيئة وهذا يعني ان الفرد يبقى في حالة استجابة حركية الى ان يصحح كل اخطاءه بواسطة التحكم الداخلي للجسم لتصل الى الصفر فهو يستعمل كل المعلومات الحسية عن طريق المستقبلات الذاتية الداخلية خلال الحركة ليضع كل عضو في الجسم في مكانه المناسب ويتحرك على اساس هذا الوضع في نهاية الاستجابة الحركية خالية من الاخطاء.

في النظام المفتوح :

الاستجابة الحركية سريعة جدا فالمتعلم لا يستطيع تصحيح اخطاءه الا بعد اكمال الحركة ومعرفة نتيجتها فنظرية التحكم الحركي تقول ان التغذية الراجعة هنا ليست ضرورية وان الحركة يتحكم فيها المراكز العليا بالدماغ او الجهاز العصبي المركزي الذي يحتوي على المعلومات الضرورية ذ التحكم بالحركات من البداية حتى النهاية .

التوافق الحركي Motor harmony

هو تنظيم وترتيب وتبويب الجهد المبذول وفق الهدف المنشود.

نظريات التوافق الحركي:

١) نظرية المسارات (المراحل) كورن ماينل

أ- مرحلة الخام

ب- مرحلة الرفيق

ت- مرحلة الثبات

ث- مرحلة الاوتوماتيكية

٢) نظرية الاستعلام (الدوائر) نظام المعلومات (السبيرنتك)

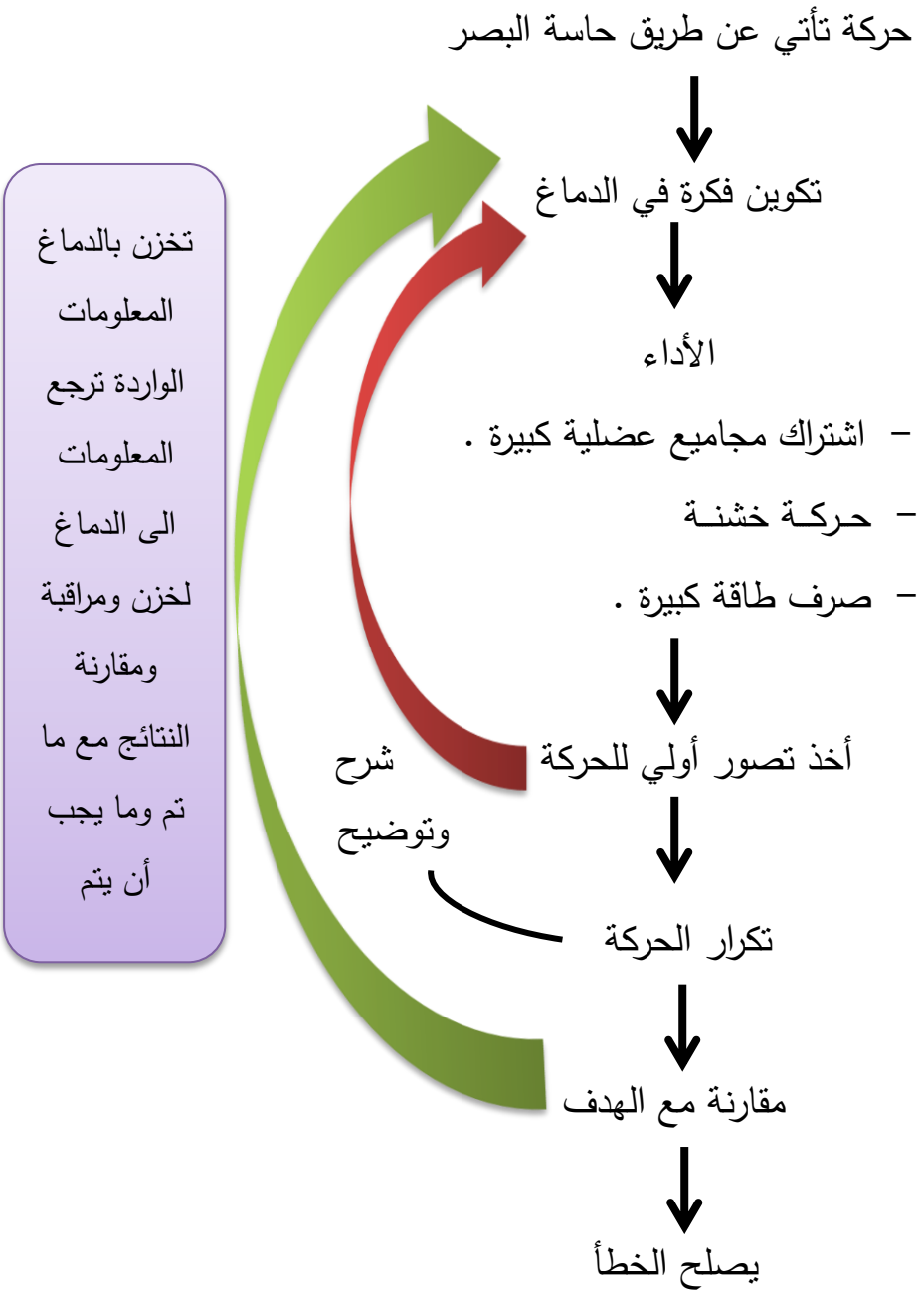
أ- النظام البسيط .

ب- نظام المقارنة بين ما تم وما يجب ان يتم .

ت- نظام التحليل الحركي

٣) نظرية قيمة الإنجاز (المنحنيـــات)

دائرة نظام التوافق البسيط .



مميزات النظام البسيط

١. الاداء الحركي يكون ناقص .

٢. استخدام مجاميع عضلية كبيرة أي استثاره مجاميع عضلية كبيرة اكثر ما يحتاجه الواجب الحركي.

٣. ظهور التعب المبكر على المتعلم بسبب الاداء الغير المتوازن مع الواجب الحركي .

٤. استخدام قوة اضافية .

٥. الاحساس والادراك بالحركة غير واضح .

٦.الانتباه التركيز عالي جدا .

٧.الخوف موجود من البداية حتى النهاية .

نظـام المقـارنـة :

يستطيع المتعلم بعد الاداء من خلال التغذية الراجعة المقارنة بين الهدف الميت في الدماغ وبين ادائه عن طريق هذه المقارنة يستطيع المتعلم بين الفرق بين نتيجة الاستفادة والهدف يستطيع المتعلم في هذه المرحلة بين الاداء الخطأ والاداء الصحيح أي يقوم بعملية التصحيح الذاتي .

نظام تحليل المعلومات :

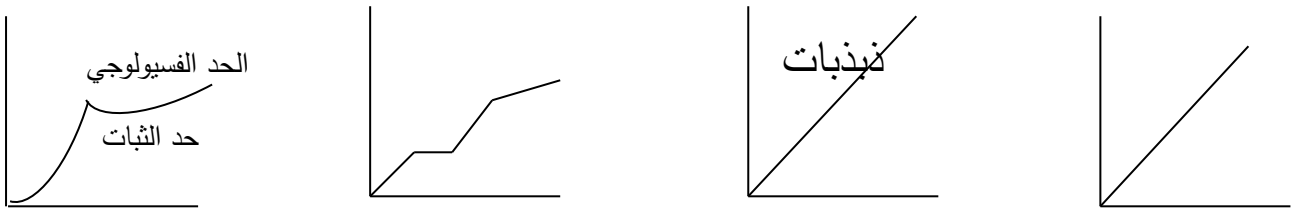
بعد عملية المقارنة بين الاداء الاول والهدف ومن خلال معرفته للأداء الصحيح تصبح الاستجابة قريبة من الهدف اذ يستطيع المتعلم ان يرسم صوره ذهنية للأداء اذ تظهر الدقة والتركيز صوره ذهنية للأداء اذ تظهر الدقة والتركيز بالإيعازات الدماغية إلى العضلات الدماغية المسؤولة عن الواجب الحركي .يستطيع المتعلم في هذه المرحلة ايضا على العضلات المفترضة على الاجابة الصحيحة فقط .

التصرف الحركي :

تصبح للجهاز مسار حركي ثابت ويصل المتعلم الى اعلى مراحل في الاداء في هذه المرحلة يصبح تطابق بين كامل بين الاداء والهدف في الدماغ اذ يظهر التوافق الحركي

(مرادف للتصور الحركي) اذ يظهر الخداع والمراوغة من خلال اخفاء البرامج الحركية وكشفها حسب الضرورة في الالعاب الفرقية والتنافسية .

نظرية قيمة الإنجاز (المنحنيات)



المنحـــنـــي : هو خط رسم وهمي بياني للمحاولات مستوى الإنجاز فالأداء هو مؤشر لما ينجزه شخص أو مجموعة من الاشخاص بين محاولة واخرى ويعبر عنه بمحورين محور افقي (س) يؤشر به ايام التمرين – الوحدات ومحور راسي العمودي (ص) فيعبر عنه بوحدة قياس .

الإنجـــاز : هو كمية تحسين الناتج عن التمرين الواحد أو الوحدة التدريبية وسرعتها وبين مقدار النجاح الحاصل للرياضي بالصعود والنزول .

مظهر المنحني وتفسيره العام :

١. أن المنحني يمكن أن يتأثر بالطريقة التي تتأثر بها النتائج .
٢. يتأثر المنحني بطريقة التدريب والتعليم .
٣. يتأثر بإدارة الوحدات التعليمية أو التمرين .
٤. يتأثر بطريقة القياس .
٥. يتأثر بطبيعة المهارة .
٦. يتأثر بالأعمار (أعمار الأشخاص) .

كلها تؤدي الى رسم منحنيات مختلفة للمهارة التي يتم رسمها .

بعد فترة من التدريب المستمر تظهر عند اللاعب حالة استقرار بالمستوى تسمى بالنقطة الميتة وكثيراً من اللاعبين اعتزلوا بسبب هذه الظاهرة اذ يتصوروا أن المستوى توقف أو ثبت وقد يكون السبب عملية التكيف المستوى التدريبي الغير مؤهل للتطور لتحسين قد يكون هناك خطأ تدريبي أو من الناحية النفسية أو المرضية ويطلق على هذه المرحلة (أثبات مستوى المتعلم) .

الحد الفسيولوجي : احياناً يصل الرياضي الى الحد الفسيولوجي هو مدى القدرة التي لا يمكن لشخص ما يتعداه بسبب وجود حدود مطلقة موروثة للسرعة والدقة مثلاً ويسمى ايضاً بالقمة العليا للإنجاز .

القدرة التوافقية العليا للمستويات : هي العلاقة المتبادلة المنسجمة بين الصفات الحركية والبدنية مع تحمل اجهزة الجسم الداخلية .

الصفات الحركية : هي الصفات التي يكتسبها الانسان من لمحيط وهي تتطور بالتدريب وتشمل الرشاقة والمرونة والمهارة والتوازن .

الصفات والقدرات البدنية : هي صفات متعلقة بالناحية الجسمية للإنسان وهي صفات موروثة تتطور بالتدريب وتعمل على رفع مستوى المهارة للفرد وتشمل القوة والسرعة والمطاولة ، ولكل لعبة لها قدر معين ووزن يفوق الصفة الأخرى فمثلاً رافع الأثقال لا يحتاج الى تطور بالقوة بنسبة أكبر من المطاولة .

القـــــوة :

تعد من احدى الصفات البدنية أن لم يكن أهمها لأن ثقل الحركة يعتمد بالأساس على القوة ولولا القوة لفقد الأنسان الحركة اذن هي (القدرة العضلية أو المجموعة العضلية بالتغلب على اقسى ما يمكن من مقاومات أو مواجهات اثناء الأداء الحركي للفرد) أذن لا يمكن رمي كرة بدون قوة وهي ترتبط بالسرعة لتنمية القوة السرعة (القوة

المميزة بالسرعة) أو القوة الانفجارية كما ترتبط بالمطاولة عند اداء بعض الحركات التي تتطلب المزيد من القوة العضلية لفترات طويلة نسبياً (مطاولة القوة) .

أنــواع القــوة :

١. **القوة الثابتة :** هي قدرة الفرد على استخدام انقباض عضلي في وضع خاص دون ان ينتج عنه حركة انتقالية .
٢. **القوة المتحركة :** هي قدرة الفرد على استخدام قوة عضلية من خلال مدى حركي معين للانتقال من مكان الى اخر نوعاً ما .
٣. **القوة القصوى :** هي اقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي أو مجموعة العضلية انجازها في حالة اقصى انقباض ارادي وهي عنصر اساسي لتحمل مستوى الاداء في الفعاليات التي تتطلب مقاومات كبيرة كدفع الأثقال مثلاً .
٤. **القوة المميزة بالسرعة :** كرمي القرص مثلاً لتوليد قوة انفجارية فهي سرعة انقباض العضلات .
٥. **القوة الأنفجارية :** اعلى قوة قصوى مميزة بسرعة الحركة .
٦. **القوة السريعة :** هو قابلية الجهاز العصبي التغلب على المقاومات السريعة بسرعة وتقلص عضلي عالي .
٧. **مطاولة القوة :** هي قابلية الأجهزة على مقاومة التعب مع استعمال قابلية القوة لفترة طويلة وهناك علاقة بين وزن الجسم وهذا يعني هناك علاقة بين قوة الحركة ووزن الجسم .

الســـرعــة :

هي القابلية العالية لسرعة الحركة الانتقالية أو القدرة على اداء الحركة او الحركات معينة في اقصى زمن ممكن وتتوقف السرعة خلال التمرين على مدى المقاومات التي

يواجهها خلال عمل العضلة والذي بدوره يؤدي الى زيادة الانقباض لعضلي والذي يساعد على زيادة سرعة الحركة وتتأثر السرعة بعاملين مهمين هما .

١. الأنقباض السريع : تستخدم الطاقة في التغلب على المقاومة الداخلية في وقت قصير.

٢. في الانقباض البطيء : تستخدم الطاقة للمحافظة على الانقباض العضلي لمدة أطول.

انواع السرعة :

١. السرعة الانتقالية : هي الانتقال من مكان الى اخر بأقصى سرعة ممكنة للتغلب على المسافة بأقصر زمن ممكن .

٢. السرعة الحركية : هي سرعة انقباض عضلة أو سرعة انقباض مجموعة عضلية عند اداء الحركات كما في رمي الثقل ، القرص ، الرمح .

٣. سرعة رد الفعل : هي القابلية على رد الفعل الحركي بحافز معين في اقصى فترة زمنية ممكنة

المطـــاول (التحمـــل) : هي قابلية الجسم على مقاومة التعب حين التكرار ولفترة زمنية طويلة .

- هي قابلية اجهزة الجسم العضوية ، الدوري التنفسي على مقاومة التعب عند اداء تمرين لفترة طويلة .
- هي قدرة الجسم البدنية في مواجهة المقاومة وضغوط التمرين لفترة طويلة .
- هي المطاولة في الأداء الحركي لفترة بشكل مستمر ولفترة زمنية معينة دون تعب .
- هي قدرة العضلة على الاحتفاظ بالأوكسجين وتوازنه على الاداء الحركي والمستمر ولهذا يتطلب ان يكون للرياضي قلب وجهاز تنفسي وشعيرات دموية سليمة .

الصفـــات الحركية :

هي الصفات المكتسبة من المحيط ويمكن تطويرها بالتمرين .

أولاً : **الرشاقة** : هي الصفة الجامعة للكل الصفات وهي القدرة على أداء المهارات الحركية بشكل عالي دقيق والسيطرة على الواجبات الحركية المعقدة والتوافق الحركي الصعب وهي قابلية الجسم على اداء الواجبات الحركية الصعبة والسيطرة عليها وخاصة عندما يكون الجسم في حالة حركية ، هي قابلية تعتمد على الخبرات السابقة تتطور بممارستها ولكن يترك الرياضي التدريب لفترة وانه لا يستطيع أن يؤدي المهارات بشكل جيد اذ أن الرشاقة تعتمد على الخبرة والممارسة .

أهمية الرشاقة :

١. تساعد على تعلم المهارات حركية جديدة وبشكل سريع وتوافق عالي .
٢. تساعد على ربط المهارات القديمة بالجديدة .
٣. القدرة على تبديل المهارات بشكل سريع .
٤. ضبط المهارة الصعبة والمعقدة بشكل ألي .
٥. القدرة على خزن المعلومات واستجابتها .
٦. الاقتصاد بالجهد وتقليل زمن الأداء .

هناك نوعان من الرشاقة :

١. الرشاقة الخاصة : مسؤولة عن التكنيك والتكتيك في الملعب .
٢. الرشاقة العامة : مسؤولة عن مختلف الالعاب الرياضية .

ثانياً : **المرونة** : هي قابلية مطاطية العضلات ومرونتها عند الأداء بأوسع مدى حركي ، وهي القدرة على التوقفات الفجائية المختلفة بالأداء الحركي .

هناك نوعان من المرونة :

١. المرونة العامة : هي امكانية الفرد على تحريك اجزاء الجسم بمدى حركي واسع .

٢. مرونة خاصة : هي امكانية الفرد على أداء المهارات الرياضية التي تتطلب اقصى أو أوسع مدى حركي واسع .

المدى الحركي : هو الحدود الخارجية لدوران اجزاء الجيم مقاسة بالدرجات .

ثالثاً : **التوازن** : هي القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند اداء مختلف المهارات الاوضاع الحركية الثابتة أو في حالة الانتقال والدوران .

- هو المحافظة على مركز ثقل الجسم في حالة الحركات الرياضية .
- هي قدرة الفرد السيطرة على اجزاء جسمه وهذا يتم من خلال قدرة الجهاز العصبي والسيطرة على العضلات .
- هي القدرة على اداء المهارات الحركية بقاعدة الارتكاز صغيرة او كبيرة .

رابعاً : **المهارة** : هي ثبات الحركة واليتها واستعمالها في وضعيات مختلفة وبشكل ناجح ، وتعتمد المهارة على التوافق الحركي والتوافق يحسن المجاميع العضلية ما يسهل الأقتصاد بالجهد وسهولة الأداء دون بذل جهد عالي .

شروط المهارة :

١. القابلية والاستعداد والاستيعاب الرياضي .
٢. الممارسة .
٣. المهارة مقارنة بالتوجيه والمعلومات الجوابية .
٤. المهارة مقرونة بطريقة تعلمها .
٥. المهارة مقرونة بمعرفة (التكنيك الصحيح لها) .

التكنيك : هو التصرف الحركي العالي وهو الأداء الفني الجيد والأداء الصحيح والدقيق للمهارة .

النقل الحركي : هو تأزر حركي متزامن أو غير متزامن للمجاميع العضلية المشاركة في الواجب الحركي لتحقيق الهدف المطلوب .

س/ يعد الجذع أهم جزء في جسم الأنسان بالحركة ؟

ج/ ١. لأنه يمثل اكثر من نصف كتلة الجسم .

٢. يحتوي على المجاميع العضلية القوية والكبيرة .

٣. يحتوي على العمود الفقري .

اشكال عمل الجذع ؟

١. **التوائي** : حيث يقوم الجسم بعملية العصر أو الالتواء كما في رمي القرص والمطرقة.

٢. **دائري** : يعمل الجسم حركة دائرية منتظمة كما في حالة دوران لاعبي القرص أو المطرقة استعداداً للرمي .

٣. **الأفقي** : عمل الجذع في وضع افقي عند تسديد لكمة افقية للخصم (الملاكمة) .

٤. **العمودي** : تتمثل الحركة في وضع الرأس سواء باتجاه او عكس الجاذبية الأرضية كما في حالة رفع الأثقال .

س/ لماذا يعد الرأس هو الموجه الاساسي لحركة الأنسان ؟

ج/ ١. لأنه يحتوي على مركز توجيه الجهاز العصبي .

٢. يحتوي على جهاز التوازن (الأذن الدهليزي) .

٣. لأنه يحتوي على اجهزة الحواس .

البناء الحركي ويكون ثلاثة أنواع :

أولاً : الحركة الثلاثية (الوحيدة) : وتكون ثلاث اقسام .

أ) القسم التحضيري .

ب) القسم الرئيسي .

ت)القسم الختامي .

وتسمى بالوحيدة لأنها تؤدي مرة واحدة وينتهي الواجب الحركي لها .

أ) القسم التحضيري : (مميزاته ، اهميته ، وظائفه).

١. هو القسم الذي تبدأ منه الحركة .
٢. هو القسم الذي يعطي القوة اللازمة لخدمة الواجب الرئيسي .
٣. هو القسم الذي يساعد على التركيز أو التنبيه على القسم الرئيسي .
٤. هو القسم الذي يهيأ ظروف اقتصادية للواجب الرئيسي .
٥. ان التحكم بهذا الجزء يؤدي الى التحسين والتكنيك والتكتيك الرياضي .

انواع القسم التحضيري :

١. هناك مهارة تحتاج الى مد عضلي وتحتاج الى اقصى شد عضلي ممكن ولفترة زمنية طويلة كرمي القرص اذا يساعد هذا القسم على تمديد العضلات بشكل اكبر ويحتاج الى مرونة وقابلية حركية وبالتالي يصل الشد العضلي الى اقصاه (طويل الأمد).
٢. هناك مهارات تحتاج الى فترة زمنية قصيرة جداً لخدمة الواجب الرئيسي كما في الملاكمة وهذا اما يطلق عليه بالخداع أو المراوغة بالسلة أو التهديف (قصير الأمد).
- التحكم في القسم التحضيري يساعد على تنفيذ الواجب التكتيكي للخداع .
٣. تعمد القسم التحضيري حركات القسم التحضيري مثل الشروع بالقسم الرئيسي (التكراري) (التكرار فيه سلبيات وايجابيات (التكراري) .

الإيجابيات :-

١. يسهل اداء الحركة فهناك عدة فترات تحضيرية لخدمة الواجب الحركي كرمي الرمح.

٢. يساعد على الشعور بالأداء اذ أن تكرار هذا القسم يساعد على التركيز عن طريق الشعور الحركي والذي يفسح المجال لنقل المؤثر الى المركز الحركي بالدماغ .
٣. يساعد على اختيار الطريق الصحيح لأداء الواجب الرئيسي ويظهر غالبا عند المبتدئين .

السلبيات :

١. التكرار يربك الحركة .
٢. التكرار يفقد اقتصادية الحركة .
٣. التكرار لا يخدم الواجب الحركي بشكل صحيح وبصورة كاملة لان القوة تتوزع بالتكرار بالأداء.

لذلك ينصح بعدم التكرار بالقسم التحضيري لأن التكرار يفقد القوة وبالتالي يتعود الرياضي على عمليات الكف والذي يؤدي بدوره الى القطع في اداء الحركات وبالتالي فقدان الانسيابية بالحركة .

٤. أن التكرار يفقد الرياضي القوة والتركيز ولكن يختل اذا تعدد بالقسم التحضيري .

ب) القسم الرئيسي :

هي الحركة الأساسية المراد تنفيذها هو تحقيق الواجب الحركي به تتحول القوة كل القوى لتنفيذه بدرجة عالية من الكفاءة للحصول على احسن النتائج .

ث) **القسم النهائي :** هو القسم الذي تنتهي به الحركة وبه يتحول الجسم من حالة الحركة الى حالة السكون والثبات قد تكون القسم الختامي هو بداية الحركات اخرى كما في عملية الكبس في كرة الطائرة ، وبعد الانتهاء من الكبس والرجوع الى الأرض يمكن سقوط الكرة مرة أخرى في ساحته نتيجة البلوك من الخصم فيكون القسم النهائي

بداية الحركة انفاذ الكرة من السقوط على الأرض يلعب دور كبير في فعاليات الساحة والميدان فهو يقرر النتيجة والمحاولة الفاشلة بسبب خروج اللاعب بعد الرمية .

ثانياً : الحركة الثنائية :

هي الحركات المستمرة المتكررة ، هي الحركة التي يختفي فيها القسم التحضيري او النهائي نتيجة التكرار أو الاستمرار اذ أن كل حركتين متتاليتين يكون دائرة كما في حركة ركض الموانع ساحة – دراجات اذ يندمج القسم التحضيري بالنهائي وتسمى بالمرحلة المزدوجة وتليها المرحلة الرئيسية مباشرة والذي يتم فيها الإنجاز العالي .

اشكال الحركة المتكررة :

١. **الحركة المتكررة البسيطة** : تلك الحركات التي تؤدي فيها بحركات ثنائية متشابهة وباستمرار كحركة القفز بالمكان او الركض او التجذيف .
٢. **الحركة المتكررة المتلازمة** : اي انها تؤدي في وقت واحد وبأكثر من حركة كسباحة الفراشة .
٣. **الحركة المتكررة المتبادلة** : هي حركات ثنائية متبادلة ولكل منها غرض معين ثم تبادل عملها كما في السباحة الحركة اذ تقوم احدى الذراعين بالمرحلة الرئيسية وهي السحب الخرى هي مرحلة الاسترخاء ثم يتم تبادل الذراعين بالعمل والاستمرار لحدوث الحركة الحرة .
٤. **الحركة المتكررة المركبة** : هي الحركات الثنائية متكررة ولكنها مركبة من أكثر من حركة كما في ركض الموانع اذ تتكرر الحركات على الحواجز العشرة في سباق (١١٠م) منذ البداية حتى النهاية ، نهاية السباق فكل مرحلة من المراحل تتكرر باستمرار عبارة عن مرور الموانع وركض ٣ خطوات .

ثالثاً : الحركات المركبة :

هي الحركات التي تحتوي على حركات ثلاثية وثنائية في آن واحد هي الحركة التي فيها اكثر من واجب حركي اكثر من هدف كالركضة التقريبية بالقفز على الحصان أو القفز العالي وتعتمد على سرعة رد الفعل الدقة ، المرونة ، التوافق العضلي العصبي.

الحركة الدائرية : هي تلك الحركات التي يدور فيها الجسم حول محور ثابت كالدوران على العقلة وعندما تكون الحركة حرة في الهواء كالقلبة .

الحركة الأنتقالية : وتشمل فيها المستقيمة وهي رسم المسار الحركي بشكل مستقيم اي كل جزء من الجسم يرسم بشكل مستقيم مثل ركوب الدراجات او التزلج على الجليد الى الأمام .

المتموج : هو أن ينتقل الجسم من موضع الى موضع اخر اذ تؤثر عليه قوتان هي :

١. القوة الخارجية : التي تعمل على سحب الجسم للأسفل وهي الجاذبية الأرضية .
٢. قوة داخلية .

البناء الحركي المندمج : هي تلك الحركات التي تحتوي في ان واحد على اكثر من الحركات كركوب الدراجات فيها ركة مستقيمة وبنفس الوقت حركة دورانية فعند حسب حركة الرجلين مستقيمة .

الأنسيابية : هي انعدام الفترة الزمنية بين اقسام الحركة وتعتمد على .

١. زمن الحركة : هي الفترة الزمنية التي يستغلها الواجب الحركي
٢. ديناميكية الحركة (التغير المفاجئ): هي التوازن بين الشد والارتخاء العضلي والذي بدوره يؤدي قطع الفترة الزمنية بين الشد والارتخاء .

٣. مجال الحركة : هو المكان او الحيز الذي يشغل الأداء الحركي ويعكس المسار الحركي بشكل دائري او اقواس وبدون زوايا بدون عقد والأ انعدمت الانسيابية .

المسار الحركي : هو الخط الوهمي الذي يرسم المهارة الحركية من بدايتها حتى نهايتها عند نقاط معالجة على الجسم مضافاً اليها مركز ثقل الجسم .

الوزن الحركي (الإيقاع الحركي) :

هو الفترة الزمنية بين الشد والارتخاء التداخل بين اجزاءه هو العلاقة بين الشد والارتخاء المنسجم مع قدرة الرياضي هناك امور مهمة وضرورية للوزن الحركي .

١. أن الشد المستمر في حركة الرياضي تؤدي الى التعب المبكر كما في الملاكمة فان تعليم كيفية الشد والارتخاء في مثل هذه الحركات سيؤثر على المستوى كما في حركة ركض المارثون وحركة المجذاف .
٢. ان الارتخاء له اثر في الحركات الصعبة والمعقدة والسريعة خصوصاً اثناء السباق اذ أن ارتخاء العضلات يساعد على الأداء المتعاقب وعدم الشعور بالتعب لان الشد ينحسر مرور الدم النقي ويمنع تصريفه الى العضلة مما يؤدي الى التعب المبكر .
٣. أن الوزن الحركي يقلل التعب عند استخدام الإيقاع الحركي .
٤. ان الوزن الحركي له اثر في التعلم الحركي وخاصة عند بقاء الحركات الجديدة عن طريق استخدام لغة الإيعاز التصفيف أو الأداة .
٥. ان الوزن الحركي مبني على اساس الإحساس والشعور الحركي مما يؤدي الى خلق انسجام وتوافق كبير بين المخ والسمع والجهاز العضلي والبصري وهي عملية مترابطة لأجهزة الأنسان وتفاعله مع المحيط .
٦. ان الإيقاع الموسيقي يؤثر على الوزن الحركي وهي طريقة ناجحة وحافز للتعلم الحركي .

التوقع الحركي : هو مرادف للتصرف الحركي ، اي هو تصرف مسبق للحركة مقرونة بالأداء مرتبط بالشرح والتوضيح وتصحيح الأخطاء ، فالتوقع الحركي الجيد يعني تحقيق هدف الحركة ذهنياً قبل أدائها ويعتمد على التدريب والخبرات السابقة .

انواع التوقع الحركي :

أ) التوقع الحركي الذاتي : هو مرتبط مباشرة بالحواس وبالحركة التي يؤديها اللاعب .

ب) توقع حركي الغير مرتبط باللعب والمعرفة السابقة لحركات الخصم ورسم خطة مفاجئة لما يرسمه الخصم .

ت) توقع حركة الأداء .

اثر نقل التعلم الحركي :

اثر نقل التعلم الحركي : هو استمرار تعلم سابق للمهارة معينة لتعلم مهارة جديدة تكون مشابهة للمهارة السابقة .

أنواع اثر التعلم :

١. **الانتقال الايجابي** : وهو يحدث حيث يؤدي التدريب أو التعلم على عمل معين الى تسهيل اداء عمل لاحق . تعلم التنس يساعد على تعلم الريشة .
٢. **الانتقال السلبي** : ويحدث عندما تساهم معلومات الشخص المخزونة في اعاقة تعلم المهارات الجديدة مثلاً أن لاعب كرة اليد يريد التعلم الطبطبة في كرة السلة سوف يقوم بأخطاء متكررة بسبب اخذ اكثر من ثلاث خطوات (wak) .
٣. **الأنتقال الصفري** : ويحدث هذا عندما تساعد في تعيين المهمة الأولى تعلم مهمة ثانية مثلاً : تعلم مهارات الجمناستك وتعلم مهارات كرة القدم .

نظريات أنتقال اثر التعلم :

١. **نظرية التدريب الشكلي** : تستند هذه النظرية الى ان العقل البشري مكون من مجموعه من المملكات والاشكال المستقل مثل التذكير والارادة والاستدلال وتحتاج هذه الاشكال الى تدريب من اجل تقويتها وتهذيبها فأذا اردنا تنمية قدرة التذكر علينا دراسة بعض المواد التي تساعد على التذكر مثل مادة التاريخ فأذا اردنا تنمية قدرة التصور فنحتاج الى التدريب الى مادة الشعر بمعنى هذا ان لكل شكل وقابلية مادة تدريبية خاصة بها وتجدر الاشارة الى ان انصار هذه النظرية اكدوا على ان المطلوب هو التدريب الشكلي ذلك فأن اهتمامهم بمحتوى المادة ليس مهما في حد ذاته وانما يساعد على التدريب القدرة المرتبطة بغض النظر عن قيمته وقد تعرضت هذه النظرية الى انتقادات شديدة وقام العلماء في اواخر القرن الماضي بتجارب عديدة وتبين الانتقال يحدث بشروط خاصة منها ما هو ذاتي فيصل بالمتعلم نفسه ومنها ما هو موضوعي يتصل بطبيعه المادة او الموضوع المتعلم وهذا يثبت بطلان هذه النظرية .

٢. **ثورن دايك (العناصر المتشابهه)**: ان هذه النظرية تقول انه يمكن ان يحدث انتقال اثر التعلم من موقف سابق الى موقف جديد على اساس عناصر متماثلة بين الموقفين ويقول ان انتقال اثر التعلم يكون موجود كلما زاد التماثل والتشابه بين الموقفين اي ان الانتقال يحدث اذا ما حدث تشابه المتغيرات من الاستجابات وتقاس قوة الانتقال استجابتها وفق التشابه وكلما زاد التشابه في هذه المتغيرات كان الانتقال فعالا.

٣. **نظرية judd**: هذه النظرية تستند الى عنصر التعميم اذ يستطيع الفرد ان ينتقل من موقف الخبرة التي اكتسبها خلال موقف ما والتعميم ينتج نتيجة الفهم فأن الشخص الذي يتعلم حساب يستطيع اتقان الحسابات التجارية وان انتقال اثر

التعلم يحدث التعميم وليس نتيجة التشابه ولهذا يتم التأكيد على فهم القواعد والاساسيات لتكوين المبادئ الاساسيه ثم استخدامها في مجالات اخرى .

٤. هناك اسس ومبادئ حركية عامة يمكن نقلها من فعالية الى فعالية اخرى واستنادا الى هذه النظرية يمكننا توقع النقل الحركي في الحالات التالية مثلا ان تعلم حركة الذراع او القدمين وحركة اللاعب بالساحه في لعبة التنس يمكن نقلها الى فعالية السكواش .

العوامل المؤثرة في انتقال اثر التعلم

١. عوامل متعلقة بموضوع التعلم والتشابه في المكونات والتشابه في الاستجابة والمثير .

٢. قوائم متعلقة بطريقة التعلم وتشمل :

أ) المدة الفاصلة بين التدريب السابق والتدريب الحالي كلما زادت الفترة الزمنية بينهما قل اثر نقل التعلم والعكس صحيح .

ب) فاعلية طريقة التعلم في تحفيز الفرد بأتجاه تحقيق الهدف .

ج) درجة اتقان تعلم موضوع التدريب السابق اذ كلما زاد اتقان التعلم السابق زادت امكانية نقله الى التعلم الحديث .

د) تنويع المعلومات المراد حدوث الانتقال فيها كلما زادت الاعمال التي يتحول اليها الفرد عن عمله الاصلي قل اثر الانتقال الايجابي .

هـ: التدريب المقرون في استخدام احدث طرائق التعلم .

٣. عوامل متعلقة بالمتعلم نفسه .

أ) مستوى الذكاء اذ انه يتناسب طرديا وقابلية انتقال اثر التعلم .

ب)فهم المبادئ والتقويم والقدرة على التعميم.

ح) درجة الدافعية للتعلم .

خ) القابليات الفردية .

انمـــاط نـقل اثـــر التعلم.

١. النقل من احد اطراف الجسم الى الطرف الاخر .

٢. نقل المهاريات من فعالية الى اخرى.

شروط انـتقال اثر التـعلم..

١. صياغة اهداف التعلم صياغة واضحة وصحيحة مما يساعد المتعلم على ادراك الموقف وفهمه ونقل ما تعلمه من مواقف سابقة الى موقف جديد .

٢. تنوع طرائق التعلم لان الانتقال لا يحدث آليا وانما يحتاج الى توجيه وتدقيق الى ان تحدث عملية الانتقال .

٣. ان الوصول الى مرحلة الانتقال في التعلم يؤدي الى سهولة الانتقال الى اخرى اذ يتمكن من استخدام القدرات المتقنة سابقا لاستجابة لموقف جديد .

نـظريات التـعلم الحركي :

١. نظرية الدائرة المغلقة .

٢. نظرية الدائرة المفتوحة .

٣. نظرية نظام المعلومات .

٤. نظرية البرامج الحركية .

١. **نظرية الدائرة المغلقة (آدم ١٩٧١)** : تطلق على هذه النظرية بالأثر الحسي لان اذا افترضنا ان الحركة الجديدة تولد ارتباطا معين بين بعض المراكز الدماغية وان هذا الارتباط يكون على شكل اشارة كهربائية بين تلك المراكز وكلما تكررت الحركة كثرت الاشارات الكهربائية واثرت بين هذه المراكز وان التكرارات تزيد من عمق هذا الاثر لهذا سميت بالأثر الحسي وتمتاز هذه النظرية بالتأكيد على المهارات ذات الطابع البطيء اي انها لا تنسجم مع المهارات السريعة اذ :

١) لا يتمكن الفرد المقارنة بين التغذية الراجعة والمرجع الحسي.

٢) التنبؤ فيه سهل .

٣) البيئة معروفة ومحدودة ويذكر وجيه محجوب ان نظام الدائرة المغلقة هو الذي تتم فيه عملية المقارنة وهي اوامر صادرة من الجهاز العصبي ويرجع مرة اخرى الى الجهاز العصبي لغرض المقارنة .

ونستنتج من هذه المقارنة : ان الاستجابة الحركية ناتجة عن اوامر صادرة من الجهاز العصبي المركزي والذي تعتمد على نظام التغذية الراجعة الانية من الجهاز العصبي المحيطي وان الدائرة المغلقة هي دائرة التنظيم الداخلي للإنسان وهذا ما يحدث في الحركات البطيئة اي ان الفرد يبقى في حالة استجابة الى ان يصحح جميع اخطاءه بواسطة التحكم الداخلي في الجسم .

نظام الدائرة المغلقة

٢. **الدائرة المفتوحة (الشمنت ١٩٧٥)** وتقول هذه النظرية ان للانسان برنامج حركي معين يحتفظ بالذاكرة الحركية ويقوم استدعاء وتنفيذ عند الحاجة كما ان البرنامج الحركي هو مجموعة الاوامر الانية من الجهاز العصبي المركزي الى العضلات المسؤولة لأداء الحركة اذ يتم تنفيذ هذه الحركات كاملا مقننة مع البرنامج الموضوع مسبقا حتى في تدخل الاجهزة الراجعة الحسية او عائد المعلومات عند منتصف الاداء بدف التغيير وتعتمد هذه النظرية على ذاكرتين :

١. ذاكرة الاسترجاع وهي المسؤولة عن التنفيذ وايجاد الحركة .

٢. ذاكرة التمييز وهي المسؤولة عن تقسيم الحركة .

فالحركات السريعة تكون ذاكرة الاسترجاع في تهيئة برنامج حركي من حيث السرعة ، القوة ، الاتجاه ، ولا يعتمد على التغذية الراجعة الخارجية .

اما ذاكرة التمييز فأن الجهاز الحسي هو له القابلية على تقويم كيفية تنفيذ الحركة بعد انتهائها وتمتاز هذه النظرية بأنها تستخدم مع الحركات السريعه والتغذيه الراجعه غير قابله للتنبؤ والبيئة غير معروفه وبعد النظر لهذه النظرية بعد انتقاد نظرية الدائرة الجديدة وتؤكد هذه النظرية بأن التغذية الراجعة غير ضرورية للتعلم وان الحركة تتحكم فيها المراكز العليا بالدماغ وهي تحوي على المعلومات الضرورية للتحكم بالحركات المركبة في البداية حتى النهاية .

ويؤكد وجيه محجوب ان هذه النظرية لا يحدث فيها مقارنه بشكل سريع لان القرار سريع وان يأتي من الدماغ .

الهيئة غير معروفه بالرياضي لا يستطيع تصحيح الا بعد الانتهاء من الاداء .

نظرية الدائرة المفتوحة :

٣. **نظام المعلومات (استعلامات الدوائر):** تسمى نظرية الضبط الحركي فالدماغ هو المسؤول هو مركز المعلومات اذ تأتي المعلومات عن طريق الحواس وتخزن بالذاكرة تمهيدا لاستدعائها عند الضرورة ويعتمد على مفهوم التغذية كأحد المصطلحات المهمه يعني ان منهاج رجوع المعلومات الى الدماغ في كل مرحله من مراحل الحركة سيرنك يعتمد على التحكم الذاتي وهذا يعني ان التغذية الراجعه مهمه .

٤. **نظرية البرنامج الحركي (ستيفن ١٩٦٨)** : ان البرنامج الحركي هو مجموعة من الاوامر الحركية يتم تنظيمها وفق تسلسل حركي معين والذي يسمح بدوره بتنفيذ الحركة كامله بدون تأثير التغذية الراجعه برنامج حركي تعمل على التحكم في اتجاه ومدى سرعه الحركة واتمام تعليم حركة المثير تتميز بدرجه عالية من الثبات والدقه في الاداء وبأقل انتباه فهي تصح لو كانت برنامج كومبيوتر داخل المخ البشري يتم تشغيله بصورة اوتماتيكية كلما تطلب الامر تنفيذ الحركة يحدد العضلات ووقت البداية وكمية الالياف العضلية المشاركة ووقت النهاية فهو يتحكم بالانقباض العضلي

وزمن كل عضلة مشاركة في الاداء وتسمى هذه النظرية ايضا توجيه الهدف ان هذا النظام هو توجيه الاداء بواسطة الاجهزة العضوية المختلفة والاساس هو ان استيعاب العمل الحركي بموجب المعلومات الواردة في الدماغ تسير طبق المنهج الموضوع ومقارنة ذلك المنهج بما يتم فعلا من حركة وبما يجب ان يتم وهذا هو التوجيه الذاتي وان البرنامج الحركي يمكن تشبيهه ببرنامج الكومبيوتر فاذا اوضع البرنامج الحركي للتنفيذ فأنه سوف يستمر حتى يصدر الامر بتوقيته وفي هذه الحالة لا يمكن استبداله او تغييره بواسطة مؤثرات .

هناك عدة عوامل تؤثر على البرنامج الحركي :

١. عملية استقبال واستيعاب المعلومات اذ تعتمد هذه على سلام الحواس .
٢. الخبرة والممارسة هي تراكم المعلومات عن طريق الاداء المتكرر للحركات المتعلمة وخاصه الحركات القريبة في شكلها للحركات الجديدة المتعلقه لذا فأن الخبرات السابقه تساعد على ارجاع الصورة الحركية المناسبة الاستجابة.
٣. الذاكرة الحركية وهي الاساسيه في التغذية الراجعه لأنها تخزن المعلومات التي يتم استدعائها عند وضع البرنامج الحركي فالرياضي الجيد هو الذي لديه القدرة على خزن المعلومات واما تكون في الذاكرة قصيرة المدى او طويله المدى او كلما تحولت المعلومات الى الذاكرة الطويله يكون استدعائها سهلا.

جدولة التمرين

التمرين : هو اصغر وحدة في الوحدة التعليمية

س/ ما هي جدولة ؟

ج/ هي عملية تنظيم التمرين داخل الجزء التطبيقي داخل الوحدة التعليمية لغرض تحسين نوعية التمرين والاقتصاد بالجهد واكتساب الوقت .

من الممكن الان ايجاد الحلول العلمية للمشاكل التي تواجه الحركة وطرق تطويرها ومن جانب اخر هناك اختلاف في درجة صعوبة وتعقيد بعض المهارات الحركية مما يتطلب العمل على تنظيم وتوجيه التعلم الحركي وايجاد الظروف المناسبة لتعلم المهارات الحركية بجهود اقل واستثمار للوقت وبالتالي هذا يؤدي الى نتائج افضل من استخدام الطرق الاخرى .

التمارين

١. التمرين العشوائي والمتسلسل (المتغير، ترتيب المهاري) .
٢. التمرين المكثف والموزع (المتغير ، وقت الراحة ، وبدون راحه)
٣. التمرين الثابت والمتغير (حسب المتغيرات) .
٤. التمرين الذهني والبدني (حسب المدرسة) .
٥. التمرين الاتقائي .
٦. التمرين الكلي والجزئي .

التمرين العشوائي والمتسلسل (ترتيب ، المهام ، المهارات)

التمرين المتسلسل عندما يريد مدرس الجمناستك تعليم ثلاث مهارات مختلفة في مدة معينه مما يقوم به هو تهيئة وحدة تعليمية للمهارة الاولى وبتكرارات محددة وعند تعليم اتقان المهارة الاولى ينتقل المدرس الى تعليم المهارة الثانية وتمتاز هذه الطريقة :

١. ان المتعلم سوف يركز على المهارة من كل جوانبها ويتفرغ بالتركيز عليها الى ان يصل الى المستوى اداء جيد قبل الانتقال الى المهارة الثانية .
٢. ان التدريب في المتسلسل اكثر نجاحا من العشوائي .
٣. التمرين المتسلسل اكثر فعالا للمتعلمين المبتدئين اذ يعطي فرصه للمتعلم للوصول الى الاليه .
٤. يقوم المتعلم بالتدريب على اكثر من مهارة في الوحدة التعليمية الواحدة مثلا يقوم المعلم بتعليم مهارة الارسال والضربة الامامية والخلفية في لعبة التنس في وحدة تعليمية واحدة.

موركن ١٩٧٩ : ان التدريب العشوائي اكثر فعالية من المتسلسل بأجراء التمارين المختبرية التي تكون تحت سيطرة عالية من المتغيرات .

التمرين العشوائي : في المراحل الاولى للمتعلم المهارة يجعل المتعلم في حركة جيدة ببرنامج حركي جديد في كل مرة ان يتحول من اداء مهارة جديدة الى اخرى مما يساعد على تهيئة برنامج المتعلم وتثمن اندفاعه الى اكتشاف وتكييف جديد وسريع الى التغير المفاجئ للتطلب ان الاداء اذ يكون على هذا الاساس اذ في المحاولات الاولى ضعيف لكنهم يكتسبون مرونة في التفكير واتخاذ القرارات والاستنتاجات المفاجئة التي تحدث حقيقه في ظروف اللعبة .

س/ متى تعطي التمرين المتسلسل ؟

ج) أذا كان الهدف من التدريب هو التأكيد على الأداء بدون تغير ظروف المهارة أو تغير من مهارة الى اخرى ويعني هذا الثبات في المحيط (اذا المهارة ثابتة مغلقة).

اي عند المهارات المغلقة في التمرين المتسلسل ملائم لهكذا ظروف اذا المهارة تتطلب محيط ثابت ولا تتطلب تغيير في التركيز والانتباه ولا تتطلب درجة عالية من الاشارة توقع حركي عالي أو درجة عالية من الانتباه لإعطاء نتائج في الاداء من السرعة والقوة والتحمل .

أما العشوائي :

فان طبيعة الأداء هنا متغيرة كما في كرة الطائرة والقدم فالتدريب العشوائي يكون اكثر فعالاً لان المتعلم سوف يتعلم الى جانب المهارات وكيفية تحويل الانتباه والتركيز وتهيئة برامج حركية سريعة لغرض مواجهة المواقف اثناء اللعب وينسجم مع المهارات المفتوحة .

س/ كيف يستخدم التمرين العشوائي والمتسلسل خلال فترة التعلم ؟

ج) يستخدم المتسلسل عند التكرارات الأولى في تعلم مهارة معينة للحركة المراد تنفيذها حتى يصل تعلم مهارة معينة للحركة المراد تنفيذها حتى تصل الى وضع برنامج حركي للذي وصل او يصل الى التوافق الخام عند اداء الحركة يستحب تحويل الى التدريب العشوائي .

اما في حال التمرين العلاجي :

لإعادة تأهيل العضلات الى ما كانت عليه بإبقاء فأن التدريب المتسلسل غير ملائم ويستحب اعطاء تمارين متنوعة لكثير من المجاميع العضلية من الجلسة الأولى وان التأهيل يشبه التعلم الجديد على المهارات ذات محيط متغير.

التمرين المكثف والموزع (المتغير وقت الراحة) :

هو التمرين الذي يكون فيه فترات الراحة بين المحاولات مساوية أو أكبر من الوقت المستغرق في الأداء أو الانجاز فكل محاولة تعطي راحة اكبر في حالة تتابع التمرين اي اعطاء راحة اكبر بين محاولات التمرين ربما تصل الى نفس مقدار ممارسة التمرين او اكثر فمثلاً اذا كان وقت التمرين يستغرق (٣٠ثانية) فنعطي راحة (٣٠ثانية) .

المميـــزات :

١. يعطي افضل تعلم واداء خصوصا للأنشطة الصعبة والمعقدة .
٢. التعلم يكون تحت ظروف بسيطة وسهلة .
٣. الأداء لا يحتاج الى تركيز وانتباه عالي .
٤. يبقى المتعلم مسيطراً على الأداء ظهور حالات التعب .
٥. يستخدم للصغار وللكبار .
٦. للمعلم دور بارز في عملية التصحيح أي عند اعطاء التغذية الراجعة .

العيـــوب :

١. يأخذ وقت طويل ويؤدي الى الملل خصوصاً في المهارات السهلة .

س/ كيف يتم تحديد نوع التمرين الموزع ؟

١. اذا كان حجم الأداء يتطلب مجاميع عضلية كبيرة فأن ذلك يستهلك طاقة كبيرة وقوة عضلية كبيرة ، وبذلك يستحسن اعطاء فترات راحة كافية لغرض اعادة الاستشفاء .
٢. كلما كان الاداء يحتاج الى توافق حركي عالي بحيث تكون المهارة صعبة ومعقدة كحركة الكب في الجمناستك مثلاً الطلوع بحركة الكب على العقلة كلما كانت الحاجة الى فترات راحة .

٣. كلما ظهر التعب واضع على التعلم فأن ذلك علاقة في علامات عدم اعطاء فترات راحة كافية بين التكرارات وان التدريب تحت ظروف التعب يولد انخفاض بالأداء .

٤. اذا كانت المهارة سهلة في متطلباتها التوافقية ولا تحتاج الى طاقة كبيرة من حيث السرعة ، القوة ، التحمل يستخدم فترات راحة قصيرة .

التمرين المكثف (المركز – المتكرر – المتجمع – المتكتل – المستمر)

والذي لا يعطي راحة أو احياناً نسبة قليلة جداً من الراحة ولهذا يطلق عليه بالتمرين المستمر الذي يكون فيه الوقت المتخصص اللأداء في كل محاولة اكبر من كمية الراحة بين المحاولات او احياناً بدون راحة اي اذا كان زمن كل محاولة (٣٠ثا) ففترة الراحة تكون (٥ ثا) بين كل محاولة واخرى وهذا يعني ان المتعلم يأخذ فترة راحة قصيرة جداً ربما تصل الى (سدس $\frac{1}{6}$) وقت التمرين .

المميـــــزات :

١. يولد التعب البدني لدى الفرد الذي يمارسه .

٢. حصول نوع من التأثيرات المعينة للأداء .

٣. يستخدم عادة مع الكبار والمستويات العليا .

٤. يقلل زمن التعلم .

٥. تكون الممارسة مركزة مرغوبة بدرجة كبيرة عند قمة الأداء المهاري لحاجة الفرد الى تثبيت مهاراته.

٦. يكون التمرين المركز افضل عندما يكون مستوى المهارة للتعلم مرتفعاً .

العـيـوب :

١. ظهور التعب مما يؤثر سلباً على التعلم .

٢. يطور القدرة على التركيز مدة طويلة .

ملاحظــة :

يمكن ان نضع التدريب المكثف والموزع على خط له نهايتين الأولى مكثف والثاني موزع فكلما زادت فترات الراحة بين التكرارات اتجه التدريب نحو الموزع والعكس بالعكس جميع .

فترات راحة قليلة أو معدومة **فترات راحة بعد الأداء**

مكــثـف $\frac{1}{6}$ **المــوزع $\frac{1}{2}$**

التمرين الثابت والمتغير :

الثابت : زمن – اتجاه – مسافة (التمارين متعاقبة ومتكررة وبزمن يغير في المتغيرات التمرينات المغلقة) .

المتغير : تتغير تمرينات متعقبة متكررة كل مرة تتغير (زمن – اتجاه – مسافة)

التمرين الثابت : تكرار ثابت متعاقب ومتكرر الاداء بمتغير واحد في الوحدة التعليمية .

التمرين المتغير : تكرار متعاقب تنفيذ يراعي الظروف المتغيرة للأداء أو المهارة .

مميزات التمرين الثابت :

١. لا يعطي مجال واضح للتفكير والابداع عن تطبيقي المهارة .

٢. عدم تشغيل المجاميع عضلية الا المخصصة بالعمل

٣. يساعد المتعلم على التكيف لكل اختلافات ظروف الأداء .

٤. المهارة تكون افضل تحت شروط التمرين المتغير .

٥. يلائم المهارات المفتوحة حيث يتطلب برنامج حركي لكل تغير حسب نوع التمرين حجمه واتجاهه .

٦. هو افضل للمراحل المتقدمة من التعلم لما يحققه هذا اضافة الى ايجاد برامج حركية تساعد المتعلم على اداء تلك المهارات تحت نفس الظروف (فرق منافسة).

٧. يفيد في عمليات التكنيك والخطط التكتيكية .

التمرين البدني والذهني :

البدني : تكرار بدني

الذهني : احساس عضلي ، سمع ، بصر

التمرين الذهني : هو عملية تكرار التصور الذاتي الارادي لخط سير حركة رياضية معينة ويحتوي هذا التصور على عوامل الرؤيا والسمع والاحساس في كل الحركة والمكان والزمن اي كل ما يخص الحركة دون الاداء الفعلي لها ، وأن فن المزاولة بينهما يضمن وصول المتعلم الى درجات متقدمة في مستوى التعلم أي أن العملية التعليمية تعمل على ترابط بين التمرين الذهني والبدني .

ولا بد من التركيز على التدريب الذهني للمتعلم وخاصة اثناء تعليم وتطوير المهارات الجديدة والمركبة والمعقدة .

مميزات التمرين الذهني :

١. أن التدريب الذهني يساعد ويساهم في اكتساب المهارات الحركية .

٢. يؤدي دور مهم في عملية التعلم .

٣. زيادة القدرة على التنبؤ .

٤. يساهم القدرة على الاستعداد والتحكم في الاداء .

الأســـباب :

على الرغم من اهمية التمرين الذهني الا أن التمرين الذهني لا يعوض عن التمرين البدني انما يسيران بخط شروع واحد .

١. التمرين الذهني جيد أذا ارتبط بالتمرين البدني ولكنه ليس باحسن من التمرين البدني .

٢. التمرين الذهني يفقد اهميته اذا استمر (خمس دقائق) واحسن مرة له من (٢-٥) دقائق .

٣. التمرين الذهني يكون افضل في مراحل الاولى من التعلم خصوصاً في المهرات المعقدة اكثر منها في المهارات البسيطة .

هناك نوعان من التمرين الذهني :

١. **التمرين الذهني الخارجي :** ويتم عن طريق مراقبة المتعلم لمهارة ما يقوم بادائها شخص اخر وهذه المراقبة تتطلب مشاركة بعض الحواس مثل (النظر – السمع – نمو (داخلي مرتبط بالتفكير والأداء) .

٢. **التمرين الذهني الداخلي :** ويتم عن طريق تصور الفرد للأداء ذهنياً .

- ✓ ولقد تم اجراء بحوث حول اهمية التمرين الذهني والبدني حيث بشكل عام أن التمرين البدني يحسن من الترمين الذهني أي أن الترمين الذهني يكون افضل اذا سبقه الترمين البدني .
- ✓ كما وجد ايضاً ان التمرين الذهني هو ليس ذهنياً بحث وانما بدني سبقه بدني .
- ✓ كما وجد ايضاً من خلال استخدام جهاز (E.M.G) من خلال تخطيط عضلات وجد ان الفرد الذي يقوم بالتمرين البدني يتعرض لجهد ولوقليل في العضلة المعينة للأداء .

مميزات التمرين الذهني :

١. المفردات سهلة وبسيطة .

٢. بناء الثقة لدى المتعلم .

٣. التعلم على الاسترخاء .

٤. بناء خطط وبرامج مستقبلية .

٥. يصنع اللاعب ويطوره بشكل ناجح .

٦. يمكن أن يجري في أي مكان اذ لا يتطلب حيز أو مكان واسع .

٧. يؤدي الى تحسين المهارة .

٨. يمكن ان يستخدم اثناء الاصابات أو المرض .

٩. يمكن استخدامه عند وجود عوامل تعيق التعلم مثل الجو – الملعب غير المناسب.

١٠. يقلل زمن التعلم .

١١. يمكن استخدامه للمبتدئين من خلال التركيز على الحركة بعد تجزئتها .

١٢. يحدد حجم الاستخدام بالوحدة التدريبية (بعد ١٠ دقائق).

١٣. يناسب تدريب اللاعبين المتقدمين والمستويات العليا .

عيوب التدريب الذهني :

١. لا يصلح لجميع الاعمار .

٢. يحتاج الى مكان خالي من المؤثرات الخارجية .

٣. يثبت بعض الاخطاء عند التصور الخاطئ .

٤. لا يصلح لمن يمر بظروف خاصة .

أما التمرين البدني : هو تكرار الحركات أو المهارات التي تم تعلمها .

ان التمرين البدني هو الوسيلة للوصول الى المهارة وعن طريق التمرين نتعلم المهارة وجميع النشاطات الرياضية تحصى على مهارة متعددة وهذه المهارات لا تستطيع أن تتعلمها الا عن طريق التمرين الذي هو اصغر وحدة تدريبية يقع تحت ظروف متغيرة وازمنة متغيرة .

ممـــــيزاتـــه :

١. يساعد على ثبات شكل المهارة .

٢. يعد وسيلة للراحة الايجابية في بعض الاحيان والمحافظة على الصحة والنمو المتزن .

٣. يساعد على توسيع عناصر الادراك الذي يساعد على تحسين التعلم.

٤. هو الاساس في الاعداد البدني الخاص للمستويات العليا .

التمرين الكلي والجزئي :

أن هذا النوع من التمرين يعتمد على تجزأه المهارة لغرض تسهيل عملية التعلم عليه ولا يمكن تجزئه المهارات كافة لغرض تسهيل عملية التعلم ففي كثير من الاحيان يكون تقسيم المهارة على اجزاء ويؤدي الى ايجاد عقبات جديدة ومصاعب تؤدي الى تنفيذ عملية التعلم مثلاً من الصعب تعليم عملية الضرب الساحق في الكرة الطائرة لا يمكن تجزئة الى اجزاء هذه المهارة متداخلة من حيث نقل القوى من الاطراف السفلى الى الجذع وعمل قوس تم الكتف والذراعين تم الكف أذ أن اي قطع او تجزئة في هذه الحركة سوف يؤدي الى قطع عملية النقل الحركي مما يتطلب من اللاعب أداء مدة تحضيرية مغايرة للموجودة لا يجاد القوة الكافية للأداء لتعويض عملية النقل القوة من الجذع الى الكف اذ أن هو التمرين الذي لا يتجزأ فيه المهارة ويستخدم عند المستويات العليا.

التمرين الجزئي :

ومن جانب اخر كما هو في السباحة يمكن تعليم السباحة وذلك بتحديد حركة الذراعين عن طريق مسك الطوافة ثم اداء حركة الرجلين والانتقال بعد ذلك بوضع الطوافة بين الرجلين ثم اداء حركة الذراعين أن يحمل الذراعين والرجلين يكون بشكل

توافقي يمكن ان يصل المتعلم عند تعلم كل حركة لذلك يجب على المتعلم أو المدرب ان ينبه الى مدى التداخل بين اجزاء المهارة وعمل تقسيمها يؤدي الى تسهيل المهمة أو تعقيدها .

هو التمرين الذي تجزأ فيه المهارة ، مثلاً تعلم المتعلم الضرب في السباحة ثم تعلم طريقة التنفس ويجب ان تكون المهارة بمسار واحد .

التعلم الانتقائي :

انه استراتيجية اتقان التعلم على جميع المتعلمين يمكن ان يتعلموا جميع المهارات الاساسية التي يتم تقديمها للمتعلم للتعلم .

- هو اسلوب يتم من خلاله تقسيم المحتوى الى وحدات صغيرة ذات اهداف سلوكية ونماذج للاختبارات النهائية واجراء التقويم التشخيصي والاختبارات القبلية وتدريس المادة حتى استيعابها ولا يتم الانتقال الى وحدة اخرى الا بعد اتقان الوحدة التعليمية السابقة والثبات والتحقيق من أجراء التقويم الختامي لكل وحدة لحين الوصول الى المستوى المطلوب .

يعتمـــد هذا النوع من التعلم على :

- يجب اتقان المادة الدراسية لجميع المتعلمين من خلال اعطاء الوقت الكافي للتمرين وتزداد درجة التعلم بإدارة الوقت المتاح لتعلم المهارة .

مميـــزاته :

١. عرض المادة التعليمية بشكل فترات متسلسلة ومترابطة .
٢. تكوين فترات ايجابية نحو المادة الدراسية لأنها تؤكد على نجاح الطلاب .
٣. تشخيص المشكلات الدراسية منذ البداية .
٤. تعويد المعلم على وضع اختبارات بدنية واكتشاف الاخطاء .
٥. لا يصلح لجميع الاعمار .

الاهـــــداف :

١. تطوير قدرة المتعلم ليصل الى درجة الاتقان .

٢. تطوير المبادرة الذاتية لدى المتعلمين .

٣. تشجيع التقييم الذاتي والدافعية للمتعلم .

٤. تطوير قدرة المتعلم على حل المشكلات .

ما هو الفرق بين التعلم العادي والاتقاني ؟

التعلم العادي	التعلم الاتقاني
١. يقوم على جهد المتعلم . ٢. التباين واضح بين المتعلمين وهناك فروق فردية بين المتعلمين . ٣. الالتزام بالوقت الخاص بالدرس . ٤. يتم الانقال للمهارة الاخرى بالرغم من وجود بعض الطلاب الضعفاء . ٥. مجموعة واحدة تحت قيادة المعلم . ٦. قلة استخدام الاختبارات البينية .	١. يعتمد على المتعلم وهو محور العلمية التعليمية . ٢. يجعل التباين قليل أو التركيز على الفروق الفردية . ٣. اعطاء وقت اضافي ووحدات تعليمية اضافية عند الحاجة . ٤. لا يتم الانتقال الى المهارة الاخرى الا بعد اتقان كل طالب المهارة الأولى . ٥. تقسيم العمل الى مجاميع صغيرة حسب نوع الخطأ . ٦. اجراء اختبارات بينية لمعرفة الاخطاء

التمرين المتسلسل	التمرين العشوائي
المهارة يتم تعلمها والتدريب عليها بعد اتقانها تنتقل الى المهارة الاخرى وهكذا .	اكثر من مهارة يتم تعلمها والتدريب عليها في الوحدة التعليمية الواحدة .

التمرين المكثف	التمرين الموزع
تكرار بدون فترات راحة أو قليلة فترات الراحة بين المجاميع .	فترات راحة كافية بين التكرارات .

التمرين المتغير	التمرين الثابت
تكرار متعاقب وتنفيذ يراعي الظروف المتغيرة للأداء .	تكرار ثابت ومتعاقب للأداء بمتغير واحد في الوحدة الواحدة .

التمرين البدني	التمرين الذهـني
تكرار الحركات او المهارات التي تعلمها	تكرار التصور الذاتي الارادي لخط سير الحركة

التمرين الكلي	التمرين الجزئي
لا يتم تجزئة المهارة اثناء التعلم والتدريب	يتم تجزئة المهارة لتسهيل عملية التعلم والتدريب .