وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد محمد خيضر بسكرة
معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية والرياضية

Istaps
Biskra

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف بما بعد التدرج والبحث العلمي والعلاقات الخارجية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

مطبوعة بيداغوجية خاصة بمحاضرات

التوافق الحركي

موجّهة لطلبة السنة الثانية ماستر نشاط بدني رياضي مدرسي

من إعداد الدكتور:
عدّة بن علي

جامعة محمد خيضر بسكرة
المجلس العلمي
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

السداسي الثالث
السنة الجامعية
2024 – 2023

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف بما بعد التدرج والبحث العلمي والعلاقات الخارجية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

Addabenali71@gmail.com

محتوى بالمادة

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف
بما بعد التدرج
والبحث العلمي والعلاقات
الخارجية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

برنامج مقياس التوافق الحركي

رقم المحاضرة	العنوان	الصفحات
01	مدخل إلى التعلم الحركي	11-03
02	التو افق الحركي	20-12
03	التو افق الحركي والتشريح الوظيفي للجهاز العصبي المركزي	30-20
04	انواع التو افق	33-30
05	أنظمة التو افق الحركي	36-33
06	نظريات التو افق الحركي	40-36
07	قابلية التر ابط الحركي	54-40
08	القدرات التو افقية	58-54
09	التغذية الراجعة والتو افق الحركي	68-58
10	التو افق الحركي والمعالجة العقلية للمعلومات	79-68

جامعة محمد خيضر بسكرة
المجلس العلمي
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف
بما بعد التدرج
والبحث العلمي والعلاقات
الخارجية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

Addabenali71@gmail.com

11	الإعتبارات الواجب مراعاتها عند التدريب على تمارين التوافق الحركي	82-79
12	اختبارات قياس التو افق الحركي	86-82
13	القدرة الحركية و القدرة التو افقية و العوامل المؤثرة فيها	91-86

Addabenali71@gmail.com

المحاضرة الأولى : مدخل للتعلّم الحركي

مقدمة

يتأسس المجال المعرفي على عملية تلقي المعارف والمعلومات من خلال الاتصال الجيد ما بين المعلم والمتعلم أيا كان مستواه أو مرحلته السنية وكذلك من خلال إنشاء موقف مناسب. وإذا كان التعلم يبدو في المقام الأول قائما على التلقين إلا أن التعلم بنحو نحو الذاتية والنشاط الذي يقوم به المتعلم نفسه,

التعليم والتعلم عمليتان ضروريتان لإحداث التغير والتعديل في السلوك وإذا أمكن القول أن التعلم يشير إلى حدوث تعديل أو تغير أو تطوير في سلوك الفرد أو اللاعب نتيجة قيامه بنشاط ما فان وجود الحاجة إلى التعلم وكذلك إلى الدوافع الايجابية للتعلم يعد أمرا مهما لإحداث هذا التعديل في السلوك، وللخوض في موضوع التعلم والتعلم الحركي لابد لنا أن نحدد بعض المصطلحات التي تصب في هذا الموضوع ومن هذه المصطلحات :

1 – علم الحركة

هو العلم الذي يبحث ويحلل حركات الإنسان العشوائية والمفيدة ويسخر لنا المفيدة منها للحفاظ على الصحة البدنية والدفاع عن النفس ولأغراض ترويحية. ويرتبط علم الحركة مع العلوم الأخرى مثل (الكيمياء الفيزياء، التاريخ، علم الاجتماع...الخ) من خلال اعتماده على القوانين والنظريات التي تتضمنها، ويبحث علم الحركة في الاتجاهات الآتية :

أ–التطور الحركي منذ الطفولة وحتى سن الشيخوخة .

ب– التحليل الحركي.

ج التعلم الحركي.

د– التطور الحركي التاريخي للإنسان: (وهو يوضح لنا دراسة حركات الإنسان وتطورها تاريخيا منذ القدم ولحد الآن).

ويبحث علم الحركة أيضا في الحركات الرياضية والأساسية والنواحي الاجتماعية والتاريخية لتطور الحركات الرياضية وغيرها، كذلك من الناحية التكنولوجية وصفاتها وعلاقتها بعلمي التشريح والفسلجة وغيرها ، ويتفرع من هذا العلم علوم البايوميكانيك والتحليل الحركي والنمو والتطور الحركي يجمع هذه العلوم بعضها ببعض.

2- الحركة:

هي تعبير عن القوة البدنية وهي انعكاس للنواحي العقلية والنفسية وتعبير عن شخصية الفرد ، وهي أيضا" إحدى الوسائل المهمة لتربية الفرد تربية شاملة متزنة. والحركة هي أيضا الفعل في التغيير المكاني، أي التحرك من مكان إلى مكان أخر بواسطة قوة خارجية. فالحركة تحدث أما بتأثير جسم في جسم أخر أي قوة خارجية أو تكون داخل الجسم (ذاتية) بتأثير قوة العضلات، وتكون الحركة بأشكال متعددة (دورا نية ، انتقالية ، منتظمة وغير منتظمة ذات مرجحات أو بدون توقفات). أنواع حركة جسم الإنسان الحركة جسم الإنسان أنواع عدة هي:

1- حركة فسلجية (إرادية ، لا إرادية).

2- حركة أساسية (مشي، رمي ، ركض.....الخ).

3- حركة مكتسبة (مهارة).

أنواع الحركة:

-تنقسم الحركات من حيث شكلها في الفراغ إلى نوعين:

الحركة المستوية : تلك الحركة التي يمكن أن ينطبق مسارها على مستوى واحد ويتم تحديدها عن طريق محورين فقط

الحركة الفراغية: وهي تلك الحركة التي يرسم مسارها في أكثر من مستوى ويتم تحديدها عن طريق ثلاثة محاور.

تنقسم الحركات وفقا لشكل مسارها الهندسي إلى:

الحركة في خط مستقيم : وهي تلك الحركة التي ترسم نقاط الجسم مسارات مستقيمة متوازية ومتطابقة وتسمى بالحركة الانتقالية

الحركة الدورانية : وهي تلك الحركة التي ترسم مسارتها خطوطا منحنية أو دائرية أو على شكل حلزوني أو على شكل قوس.

الحركة المركبة : وهي تلك الحركة التي يتحرك منها الجسم حول محور (مادي أو وهمي) في الوقت نفسه يتحرك المحور حركة انتقالية في خط مستقيم مثل : رياضة الغطس يعمل دورتين في الهواء وينتقل للامام في نفس الوقت.

تنقسم الحركة وفقاً لعلاقة التغير في المسافة بالزمن إلى نوعين أساسين:

الحركة المنتظمة: وهي تلك الحركة التي يقطع فيها الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية أي أن معدل التغير في المسافة ثابت ويساوي صفر .

الحركة المتغيرة بانتظام : وهي تلك الحركة التي يقطع فيها الجسم مسافات غير متساوية في الأزمنة المتساوية.

(بدوي, عصام وخالد, 2006 , ص49, 50, 51, 52)

الحركة الرياضية :

-عرّفها جونسون Jhonson ونيلسون Nilson :

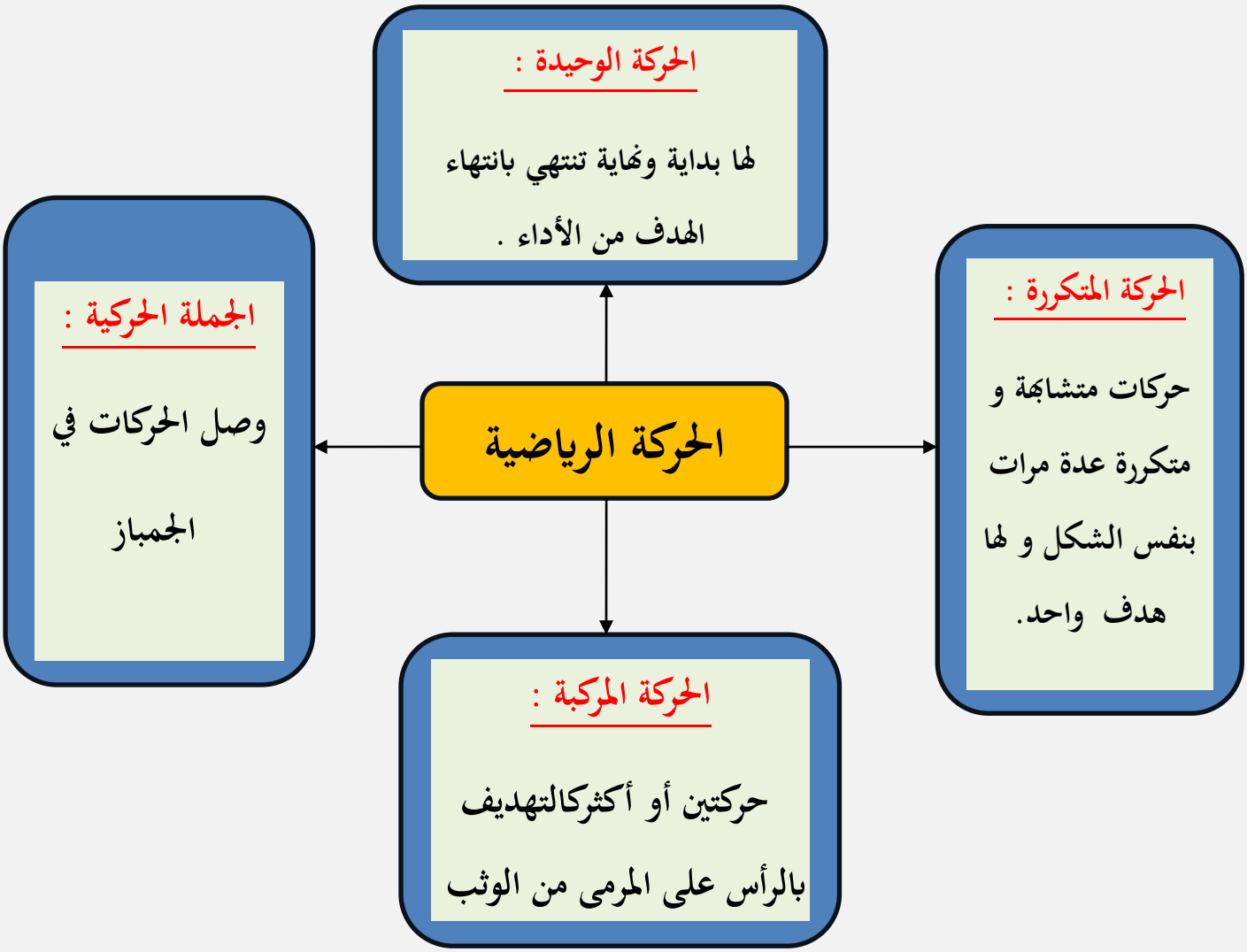
جميع التمارين التي تحقق هدفا حركيا أو مستوى حركي .

كما عرفها جينسن و شولتز على النحو التالي Jensen and Schults

الحركة الرياضية هي انتقال أو دوران الجسم أو أحد أجزائه في اتجاه معين و بسرعة معينة و في زمن معين سواء كان ذلك باستخدام الأداة أو بدونها، كما أنها أساس الأنشطة المختلفة و هي تحدث غالبا نتيجة انقباض العضلات الذي ينتج عنه حركة للجسم كله أو لأحد أجزائه، و من المستحيل أن تحدث الحركة دون إخراج قوة ما.

أما جوزيف برويرJosef Breuer فقد عرفها :

الحركة الرياضية هي انتقال الجسم أو احد أجزائه من مكان إلى آخر و بسرعة معينة. **(ابراهيم , 2017 , ص36)**



3- التعلم الحركي

يعد التعلم الحركي أحد فروع العملية التعليمية العامة والتي تميز الفرد المتعلم منذ ولادته وحتى وفاته، إذ لا يخلو أي نشاط بشري بمختلف أنواعه من التعلم والتعلم الحركي، وتتفق عملية التعلم الحركي مع التدريب الرياضي في عملية انتقال المعلومات من المعلم أو المدرب إلى المتعلم أو اللاعب ، كذلك في التغيرات التي تحدث في السلوك الحركي والناتجة من العملية التعليمية أو التدريبية ، ويؤدي التعلم دورا مهما" للغاية في تحديد السلوك البشري المختلف فهو يساعده على اكتساب بعض المظاهر السلوكية كالجري والقفز والتفكير وحل المشكلات بطرائق وأساليب مختلفة، كما يساعده في تعديل أساليبه السلوكية بما يحقق البقاء له والاستمرار في الحياة ، ويعد التعلم الحركي أحد أوجه التعلم الذي تلعب الحركة فيه جزا" رئيسا"، وهو عملية تنظيم الاستجابات الحركية بالنسبة للبيئة.

والتعلم الحركي عبارة عن عملية الحصول على المعلومات الأولية للحركة والتجارب الأولية للأداء وتحسينها ثم تثبيتها، وتعد هذه العملية جزء من عملية التطور العام للشخصية، وهو أيضا مجموعة من العمليات المرتبطة بالتدريب التي تقود إلى تغيرات ثابتة نسبيا" في الأداء.

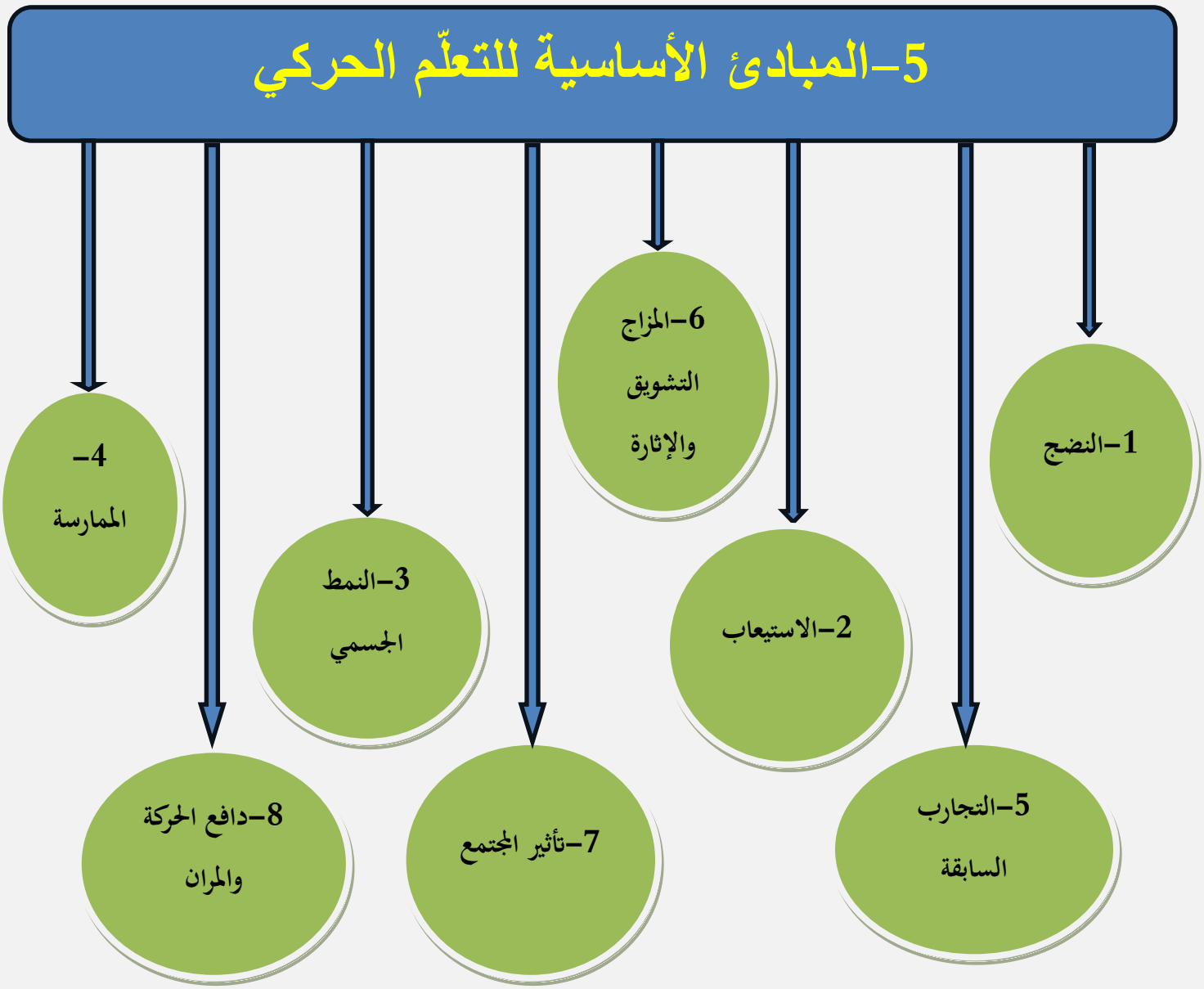
كما انه يمكن توضيح مفهوم التعلم الحركي بأن الفرد قد اكتسب المهارة وأتقنها وبالتالي زادت لديه القدرة الحركية لأداء هذه المهارة التي تدرب عليها. ويقصد به أيضا تعلم حركة أو مركب من الحركات ويتوقف نجاح التعلم الحركي على شروط معينة منها الاستعداد الخاص بالمتعلم لعملية التعلم وغيرها ترتبط بالعمليات العقلية ودرجة التعلم وتأثير الانفعالات وكمية الانتقال ، فضلا عن انه يرتبط بالشروط التي تتعلق بالنمو والتطور في التعلم والأداء كما يتطلب التعلم الحركي حتمية الممارسة والتمرين إلى جانب معرفة ومراحل الأداء الفني للمهارة الحركية وفهم جوانبها. لذا يمكن الحكم على التعلم الحركي من خلال ملاحظة موضوعية للأداء.

ويمكن من خلاله استنتاج التغيرات التي حدثت نتيجة الممارسة والتكرار فالأثر الذي تتركه الممارسة في الأداء قد يؤدي إلى تغيير الأداء أو تقدمه أو ثباته. كما يعني التعلم الحركي اكتساب المهارات الحركية وتحسينها وإنها تكمن في مجمل التطور للشخصية الإنسانية وتتكامل بربطها باكتساب المعلومات وبتطوير التوافق واللياقة البدنية واكتساب صفات التصرف.

4-المبادئ الأساسية للتعلم الحركي:

توجد مبادئ أساسية للتعلم الحركي ومن أهمها:

1- النضج.
2- الاستيعاب
3- النمط الجسمي
4- لممارسة
5- التجارب السابقة .
6- المزاج والتشويق والإثارة
7- تأثير المجتمع.
8- دافع الحركة والمران



شكل يوضح المبادئ الأساسية للتعلّم الحركي

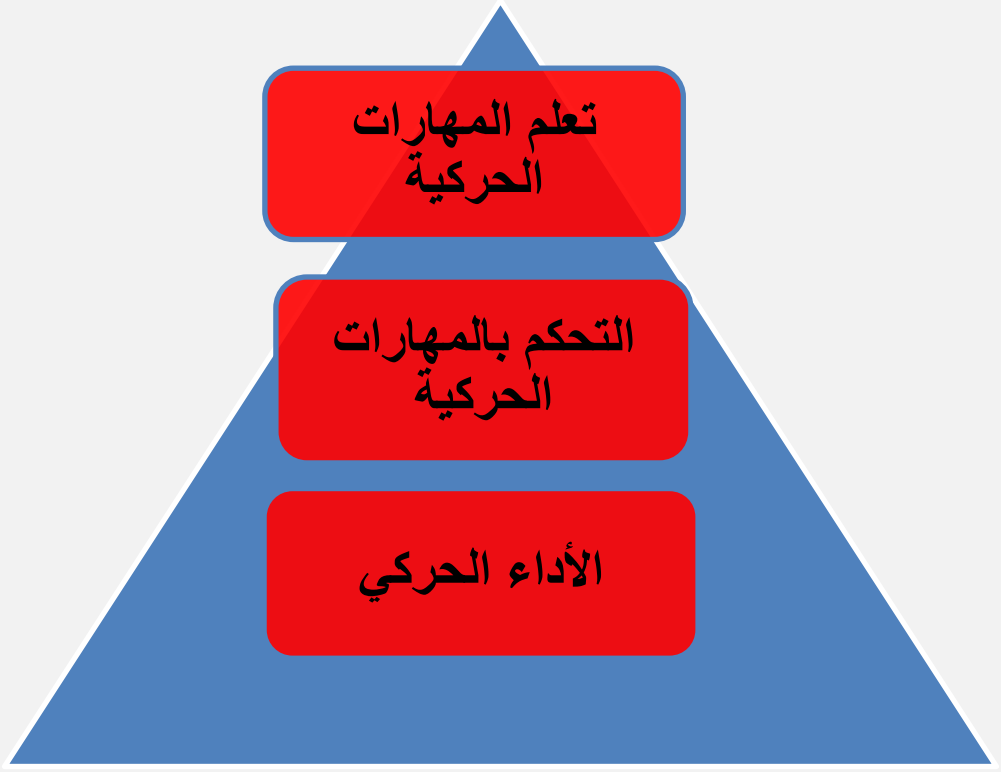
5-دراسة التعلم الحركي

إن دراسة التعلم الحركي تهتم بما يأتي:

1- تعلم المهارات الحركية.

2- التحكم بالمهارات الحركية (التحكم الحركي).

3- الأداء الحركي.



شكل يبين إهتمامات التعلّم الحركي

6- خصائص التعلم الحركي:

يتميز التعلم الحركي بعدة خصائص وهي:

1- **الاتصال الإدراكي الحركي:**

2- ينظر للتعلم الحركي على أنه خطوة نهائية في المهمة الإدراكية –الحركية إذ يتم التزود بالمعلومات من المثيرات المستقبلة بتسلسل من الحركات المعينة وهذا ما سمي بالاتصال الإدراكي الحركي.

3- **تسلسل الاستجابة:** يتكون من الأنماط السلوكية الحركية ومن تتابع للحركات التي تعتمد فيها كل استجابة بصورة جزئية في الأقل على الاستجابات التي تظهر قبل تلك التي لم تصدر بعد. وسلاسل الاستجابات هذه يمكن بدورها أن ترتبط بتسلسل أكثر عمومية للسلوك الحركي المستمر.

4- **تنظيم الاستجابات:** وهي الخاصية الثالثة للتعلم الحركي إذ تبين أن تسلسل الاستجابات لابد لها من نمط إجمالي للتنظيم حتى تكون ناجحة.

5- **التغذية الراجعة:** يستطيع الفرد عن طريق التغذية الراجعة أن يحدد نتيجة تتابع حركته ويقوم بعمل التقويم لهذه النتيجة وعلى أية تعديلات مناسبة، أو تغييرات لتتابع الاستجابة عند الضرورة.

7-شروط التعلّم الحركي :

شكل يبيّن شروط التعلّم الحركي

8-كيفية قياس التعلّم الحركي:

يُقاس التعلّم الحركي وفقًا لنتيجة الأداء أو آليات التغيير الأساسية، فيجب أن تكون تنمية الحركات منظمة ومنتظمة، كما ينبغي أن تكون المتغيرات متتالية -أي يجب أن تحدث هذه العملية بترتيب لا ينقطع-، ومنها فإنّ تطوير الحركات يُعد منهجيًا يتسم بتغيرات متتالية على مرّ الزمن، كما أنّ التغيرات التي تحدث نتيجة للممارسة أو الخبرة ترجع إلى التعلّم الحركي، وليس إلى تطوير الحركات.(**PAMELA HAIBACH-BEACH, 2021**) يُشار إلى أنّ الأداء الحركي هو نتيجة ظاهرية للتعلّم الحركي، وقد عُرّف الأداء الحركي بأنّه التغير المؤقت في الأداء أو في السلوك الإنساني نتيجة التدريب، ومن خلاله يمكن قياس مقدار أو كمية التعلّم الحركي، وذلك من خلال ملاحظة التغير في الأداء قبلًا وبعدًا. (**أميره عبدالواحد منير**) ومن الجدير بالذكر أنّ الأداء الحركي لا يمكن الاعتماد عليه بشكل دائم لقياس التعلّم، ذلك لأنّ الأداء مؤقت وزائل، بينما التعلّم ثابت ودائم ومثلما ذكرنا أنّ الأداء وفي كثير من الأحوال يتأثر ببعض المتغيرات، لذلك عند قياس التعلّم بواسطة الأداء يجب ضمان الظروف الملائمة، والمناسبة، والسيطرة على المتغيرات بحيث يعكس الأداء على عملية التعلّم الحركي.

9- أهمية التعلّم الحركي التعلم الحركي:

يسمح لنا بتطوير واكتساب مهارات جديدة وتحسين المهارات الحركية، والوصول للجودة في الأداء الحركي، وتجنب الإصابات عند الأداء، بالإضافة إلى اكتشاف أسباب نقاط الضعف والقوة في الأداء الحركي، كما أنّ التعلّم الحركي يضمن دقة سلوكيات رد الفعل البسيط، ومن بين الأمثلة على ذلك رد الفعل البؤري، الذي يعمل على تثبيت الصور على شبكية العين. **(Wise, 2021)** يُشار إلى أنّ التعلّم الحركي هو عملية معقدة تحدث في الدماغ استجابة لممارسة أو تجربة مهارة معينة ممّا يؤدي إلى تغيرات في الجهاز العصبي المركزي، إذ يسمح بإنتاج مهارة حركية جديدة، ممّا يؤدي إلى تحسين دقة الحركات، وهو ضروري لتطوير الحركات المتحكم بها، حيث ينظر بحثّ التعلّم الحركي في المتغيرات التي تساهم في تكوين البرامج الحركية، وحساسية عمليات اكتشاف الأخطاء. (**Naomi O'Reilly, 2021**) كما أنّ التعلّم الحركي يساعد المعالجين على فهم العملية الكامنة وراء الحركات والمهام الحركية، وذلك من خلال الاعتراف بنظريات التعلّم الحركي وإدماجها في الممارسة اليومية، وعليه فهم يحظون بفرصة أفضل للعلاج عن طريق وضع استراتيجيات علاجية لمساعدة المرضى على معالجة مشاكل الأداء، وتخطيط برامج تشمل حركة جديدة، أو إعادة تعديل الحركة المراد تدريسها بطريقة متسقة وفعّالة.(**Naomi O'Reilly R. G., 2021**) أمثلة على التعلّم الحركي هناك العديد من الأمثلة اليومية على استخدام التعلّم الحركي، ومنها ما يأتي: قيادة السيارة .السباحة .ألعاب الأطفال .قيادة الطيارة . المشي الجري ركوب الدراجة رفع الأثقال التنس الجري **(slideshare, 2021)**

المحاضرة الثانية : التو افق الحركي

مقدمة

تعد القدرات الحركية من العوامل التي لها تأثير معم في جميع الألعاب الرياضية والجماعية والفردية ، وهي ذات أهمية كبيرة للرياضي في حياته اليومية بصفة عامة وفي النشاطات الرياضية بصفة خاصة ، وان توافر القدرات الحركية لدى الرياضي عنصر أساسي وفعال في رفع درجات التعلم والتطور إلى أعلى المستويات إذ اهتم العديد من الباحثين والمختصين بها، وان القدرات الحركية تقوم بدور مهم وفاعل في جميع الألعاب الرياضية.

01: مفهوم التوافق الحركي

قبل أن نتطرق إلى مفهوم التوافق الحركي علينا معرفة معنى التوافق ،فالتوافق هو ترتيب وتنظيم الجهد المبذول للكائن الحي طبقاً للهدف ويختلف التوافق كل حسب العلم الذي يبحث فيه ففي الفسلجة معناه توافق عمل العضلات أو توافق العمل العصبي مع العضلي أو توافق الأنسجة العضلية وفي البايوميكانيك معناه تنظيم عمل القوة ولكن في علم الحركة لا يأخذ ناحية دون أخرى فنأخذ التوافق على أساس وحدة واحدة .

ويرى "محمد نصر الدين رضوان 1977 " ان التوافق تربطه علاقات متبادلة مع بعض العوامل الأخرى. فأداء نموذج حركي بدرجة عالية من التوافق لابد ان يتصف كلا من التوازن والسرعة والإحساس الحركي.

كما يذكر " محمد صبحي حسانين" ان التوافق الحركي شرطا أساسي للحصول على أفضل النتائج، حيث أن الأداء موضوع و طريقة تنفيذ الحركة وخطوات سيرها، مع مراعاة مطابقتها لقانون اللعبة الذي يعتبر عنصرا هاما من عناصر فن الأداء.

ويعرّفه (سنجر Singer) هو قدرة الفرد للسيطرة على عمل أجزاء الجسم المختلفة والمشتركة في أداء واجب حركي معين وربط هذه الأجزاء بحركة أحادية بانسيابية ذات جهد فعال لإنجاز ذلك الواجب الحركي وينقسم إلى توافق عام وتوافق خاص.

ويعرّفه لارسون Larson هو قدرة الفرد على إدماج حركات من أنواع مختلفة داخل إطار واحد . أما بارو Barrou ومجي Megee فقد عرفا التوافق بأنه قدرة الفرد على إدماج أنواع من الحركات في إطار محدد.

ويقول فليشمان Fleishman إن التوافق هو قدرة الفرد على أداء عدد من الحركات التكتيكية في وقت واحد.

ويعني التوافق أيضا" ترتيب عدة أشياء وتبويبها، وهذا الترتيب يختلف من علم إلى آخر، أي التوفيق بين أجزاء الحركة التي يتكون منها الأداء إذا كانت حركة وحيدة أو بينها وبين حركات أخرى إذا كانت حركات متكررة أو سلسلة حركية، والأداء الحركي عملية معقدة ومركبة، إذ يحتوي على عدة أجزاء وهي نوع من تعامل المتعلم مع بيئته، كوحدة متكاملة من النشاط تؤدي على أساس قرار اتخذ بطريقة إرادية لفرض تحقيق هدف محدد مسبقا. ويقصد كذالك بالتوافق الحركي قدرة الرياضي على سرعة الأداء الحركي مع دقة الأداء في تحقيق الهدف مع الاقتصاد في الجهد. ويتحقق ذلك من خلال عدة عمليات عصبية تتلخص في استقبال المخ للمعلومات المختلفة لطبيعة الأداء الحركي عن طريق المستقبلات الحسية ، ثم يقوم بتحليل متطلبات الحركة من الناحية الحركية والزمنية والفراغية ، سواء للجسم ككل أو لأحد أجزاءه ، وبعد ذلك يرسل المخ الإشارات العصبية الحركية إلى العضلات لتنفيذ خطة الأداء الحركي وفقاً للمتطلبات التي حددها من ناحية طبيعة الأداء الحركي وشكله ، والتقسيم الزمني للأداء الحركي واتجاهات حركة الجسم وأجزائه في الفراغ المحيط ، أي حدود المكان ، وكلما ارتفعت دقة وسرعة تنفيذ الأداء الحركي دل ذلك على ارتفاع مستوى التوافق . ويرتبط التوافق بكثير من الصفات البدنية الأخرى مثل السرعة والرشاقة والتوازن والدقة فيظهر الارتباط التوافق بالسرعة في متطلبات الأداء الحركي من الناحية الزمنية ، كما تظهر صفة الرشاقة والتوازن والدقة في متطلبات الحركة من الناحية الشكلية والمكانية ، أي تحريك الجسم وأجزاءه بالدقة المطلوبة خلال الفراغ المحيط . ويعد التوافق من القدرات الحركية التي تتكون من مجموعة قدرات مندمجة مع بعضها البعض تشكل في مجموعها الكلي والمكونات العامة للتوافق .

وبناءاً على ماسبق يمكن القول أن التوافق هو قدرة الفرد للسيطرة على عمل أجزاء الجسم المختلفة والمشتركة في أداء واجب حركي معين مبنية على التوقيت الصحيح حسب متطلبات النشاط.

يعتبر الجهاز العصبي المسئول الرئيسي عن تحقيق المستوى العالي من التوافق من خلال عمل المستقبلات الحسية والخلايا العصبية الحركية للرياضي ، كذلك التوافق العصبي داخل العضلة وبين العضلات. حيث يلعب التوافق داخل العضلة الواحدة وبين مجموعات العضلات العاملة دوراً عاماً في تحقيق التوافق الحركي ، ويتحقق ذلك من خلال ما يلي:

وبناءاً على ماسبق يمكن القول أن التوافق هو قدرة الفرد للسيطرة على عمل أجزاء الجسم المختلفة والمشتركة في أداء واجب حركي معين مبنية على التوقيت الصحيح حسب متطلبات النشاط.

يعتبر الجهاز العصبي المسؤول الرئيسي عن تحقيق المستوى العالي من التوافق من خلال عمل المستقبلات الحسية والخلايا العصبية الحركية ، كذلك التوافق العصبي داخل العضلة وبين العضلات.

حيث يلعب التوافق داخل العضلة الواحدة وبين مجموعات العضلات العاملة دوراً عاماً في تحقيق التوافق الحركي ، ويتحقق ذلك من خلال ما يلي :

-سرعة تنشيط الوحدات الحركية المطلوبة للمشاركة في العمل .

-تحقيق التنسيق بين عمل العضلات الأساسية والعضلات المضادة لها .

-سرعة التغيير ما بين التوتر أو الانقباض العضلي والارتخاء العضلي.

02 –أهمية التوافق الحركي :

التوافق الحركي مهم لنمو الطفل عند أداء الحركات والمهارات مثل المشي الركض القفز الحجل وتقدير المسافات وغيرها ,لان افتقار الطفل لصفة التوافق الحركي يودي إلى ارتباكه وعدم كفاءته وزيادة فرص إصابته وذلك لضعف قدراته التوافقية ومن الضروري أن نعرف أن تطور التوافق يحسن من درجة الأداء الحركي وتقل تبعا لذلك الحركات الغير ضرورية .ويرتبط التوافق الحركي بإمكانية الجهاز الحركي والجهاز العصبي المركزي والذي يتم فيه عملية فهم واستيعاب وتحليل وإدراك الحركة أو البرنامج الحركي فالجهاز العصبي هو المركز الأساسي للتوافق لأنه ينظم الجهد من خلال تنظيم عمل القوة المسلطة من قبل العضلات لكي تتطابق مع المهارة المراد أدائها، كما يرتبط التوافق الحركي بعمل الأجهزة الداخلية ومدى قدرتها على تنظيم وتنسيق الجهد المبذول طبقاً للهدف من خلال بناء الصفات البدنية والحركية كالقوة والسرعة والمطاولة والرشاقة وغيرها، ولذلك فأن تعلم الحركات يكون بدرجات مختلفة وان عمليات التوافق الحركي ليست متساوية بين الإفراد نتيجة اختلاف القدرات والصفات البدنية والحركية بين المتعلمين أو اللاعبين. لاشك أن تجانس الحركة يؤدي إلى تحسين الانجاز . ولكن التوافق الحركي ليس شرطا أساسا لبعض من الأشكال الرياضية كما في الركض والسباحة لتشابه الأداء وتكراره بطريقة واحدة . لذا على المدرب أن لا يعطي أهمية كبيرة للتوافق الحركي . إلا أن هناك بعض الألعاب التي يجب على المدرب أن يضع عملية التوافق الحركي في مقدمة تخطيطه مثل الجمباز والمصارعة ..الخ . لان التوافق الحركي لمثل هذه الألعاب حالة أساسية ومهمة في تحسين وتطوير الانجاز . ولابد من

الإشارة إلى انه بقدر ما يكون التمرين صعبا ومعقدا بقدر ذلك يؤدي إلى تعب وإرهاق الجهاز العصبي عند اللاعب ، وإذا كان لا بد من تطبيق واستخدام هذه التمارين فلا بد من تخفيف شدة العمل لان اللاعب أصبح غير قادر على الأداء بالشكل المطلوب . وفي بعض الأحيان يقوم بعض المدربين بإعطاء أهمية كبيرة للتوافق الحركي لشكل من الأشكال الرياضية وهو لا ضرورة له ، وهذا يكون على حساب التفكير والجهد وفقدان الوقت . كما الأداء البطيء لربط أجزاء الجسم يؤثر سلبا على الحركة بكاملها . وهذا يؤدي بالتأكيد إلى مضاعفة الجهد وزيادة في الوقت . بشكل عام التمارين الصعبة والتمارين التي تؤدى ببطء تؤدي إلى تعب اللاعب وإرهاقه ، لأنها بحاجة إلى قوة تفكير وتركيز عالي ، على حساب سرعة الانجاز.

لذلك فتنمية التوافق الحركي في السن المناسب بصورة صحيحة يعمل على تدريب العضلات تدريب جيد وينتج عن ذلك الأداء المهاري الجيد، ويؤدي لك الى سهولة أداء الحركة من سرعة وتوقيت سليم وبذلك لايحدث أي إصابات، ويؤكد " فايت Fait " أن الوراثة تلعب دورا كبير في التوافق الحركي حيث يمكن القول بأن التوافق صفة موروثة، فبعض الأشخاص لديهم أو بمعنى أدق لديهم حد ضعيف جدا من التوافق، ومن الممكن تحسين هذا التوافق من خلال التدريب. يمكننا تلخيص التوافق الحركي في مايلي:

- يعتبر التوافق من القدرات البدنية والحركية.
- يساعد على إتقان الأداء الفني والخططي.
- يساعد اللاعب على تجنب الأخطاء المتوقعة
- يساعده على الأداء الصعب والسريع بدرجات مختلفة.
- يحتاج اللاعب للتوافق خاصة في الرياضات التي تتطلب التحكم في الحركة.

تظهر أهميته عندما ينتقل اللعب بالجسم في الهواء كما في الوثب والأداء على الترمبولين.

3–التوافق و الاقتصاد في الطاقة:

التوافق الحركي الجيد يسمح بتوفير الطاقة، يجب على اللاعب جعل حركته كحركة السوائل و يجب ان تكون فعالة جدا وذالك كله بوجود استرخاء عضلي. هذه العناصر تسمح بتقليص تكلفة الطاقة. كما يؤكد جورج جاكون GEORGES GACON: **« بشكل عام طاقة المهارات الحركية تعتمد على أداء الجهاز العضلي، وكذلك كفاءة اللاعب على توجيه قوته في الاتجاه الصحيح وعدم التسبب في تقلصات مشوشة ».** هذه المصطلحات من التقلصات المشوشة لا ينبغي إهمالها في كل حركات الرياض ي .ويمكننا دائما ان نشير الى وجود تقلصات مشوشة والتي يمكن محوها او التقليل منها من اجل الحد من تكلفة الطاقة وزيادة كفاءة ونوعية الحركة. الرياض ي و المربي يجب ان يكونو مثاليين لمعالجة السبب بشكل منهجي لان توفير الطاقة يجعل الرياض ي اكثر كفاءة. كل هذه العناصر تستخدم لتحسين التدريب، الحركات، التقنيات، او غيرها التي تتطلب الانسجام في العمل بشان فيما يتعلق بعدد معين من العضلات او المجاميع العضلية. فالعضلات المعزولة نادرا جدا ما تسمح بأداء تقنيات مختلفة خاصة في كرة القدم وهذا هو السبب في اننا يجب ان نسعى الى افضل توافق داخل وخارج العضلة من اجل تحسين جودة الحركات وتوفير أكبر قسط من الطاقة.

4–طرائق و أساليب تطوير التوافق الحركي :

1- البدء العادي من أوضاع مختلفة كأداء للتدريب .

2- أداء المهارات بالطرف العكسي .

3- تقيد سرعة وإيقاع الأداء الحركي وتحديد مسافة أداء المهارة .

4- زيادة مستوى المقاومة في أداء مراحل الحركة .

5- الأداء في ظروف غير طبيعية.

الإعتبارات الخاصة بتطوير صفة التوافق الحركي :

إن تطوير صفة التوافق الحركي لا تعتمد على التمرينات فحسب، بل أصبحت معظم الألعاب الصغيرة والألعاب الجماعية والفرديو والأنشطة الحركية المختلفة تهتم بكيفية تطوير هذه الصفة لما لها من تأثير كبير وفعال في تطوير الأداء الحركي والإرتقاء به وفق بعض الإعتبارات الخاصة منها :

1- التدرج في التدريب من السهل الى الصعب.

2- أن تتشابه تمرينات التوافق الحركي قدر الإمكان مع نوعية الفعالية او اللعبة التي يمارسها اللاعب او المتعلم تبعا حدوث إضطرابات حركية في أثناء الأداء الفعلي للعبة او الفعالية الأصلية.

3- الإستمرار في أداء التمرين أو تكراره حتى تتكون الإستجابة العضلية للأداء الحركي بمستو عال ، لأن تمرينات التوافق الحركي تتطلب التدريب عليها أكثر من غيرها من الصفات حتى نصل الى مستوى الأداء الحركي المطلوب.

المحاضرة الثالثة : التوافق الحركي والتشريح الوظيفي للجهاز العصبي المركزي

مقدمة

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 أسس 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.

إنّ الجهاز العصبي يشكل حلقة حيوية تمرر الاتصال المتبادل وتنسق التعامل المتبادل بين مختلف أنسجة الجسم مع المحيط الخارجي، وعليه نحاول التعرّف إلى السيطرة العصبية على الحركات..

يجب أن نتذكر أن أي وظيفة فيسيولوجية من الممكن أن تؤثر على الأداء الحركي وتنظم وتراقب من قبل الجهاز العصبي

تذكير

1-الجهاز العصبي و التوافق الحركي:

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.

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 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.

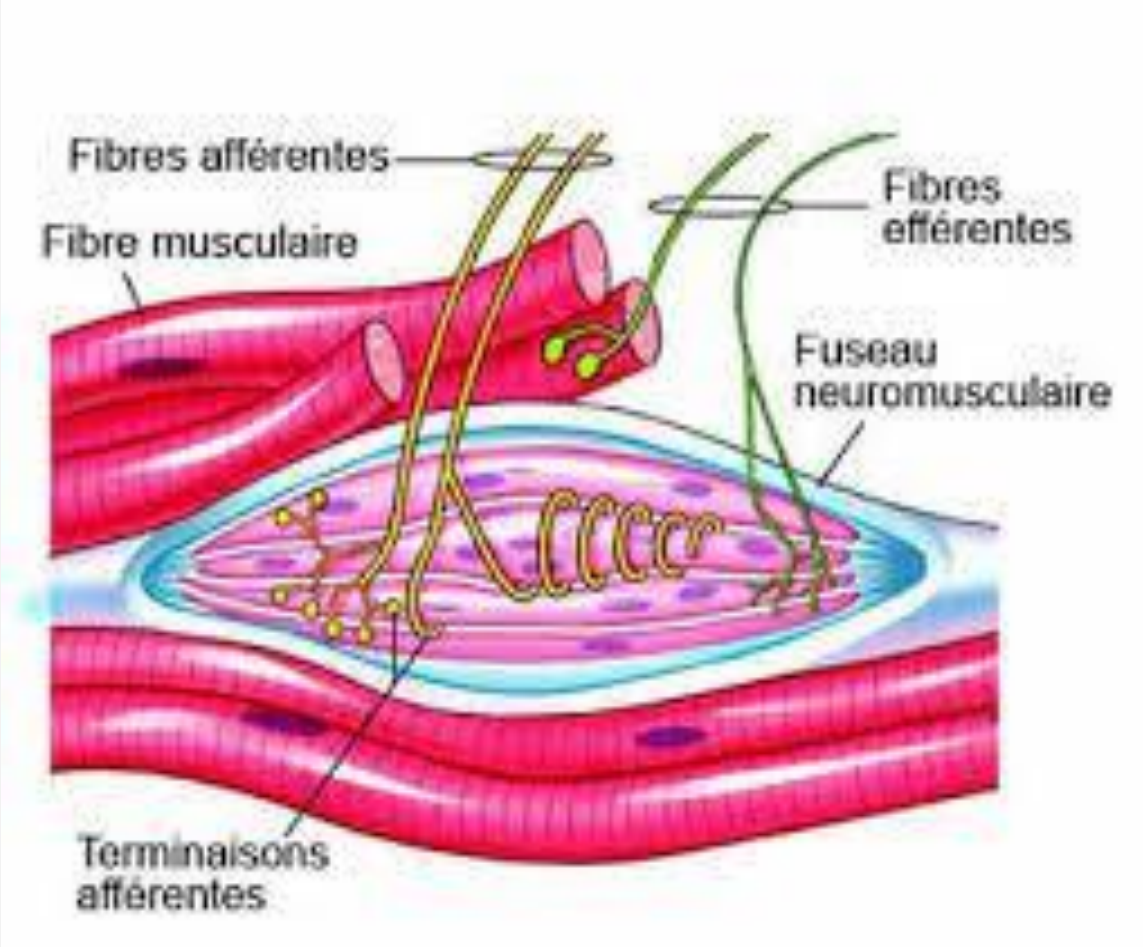
أما في المرحلة (ب) يتم التخلص من التوتر العضلي الزائد والحركات الجانبية ويأخذ الأداء المهاري الحركي في التحسن تدريجياً وتصحيح الأخطاء من خلال عمليات التدريب المنظم.

وفي المرحلة (ج) الأخيرة يتم التوازن بين الاستثارة والكف، وعن طريق 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.

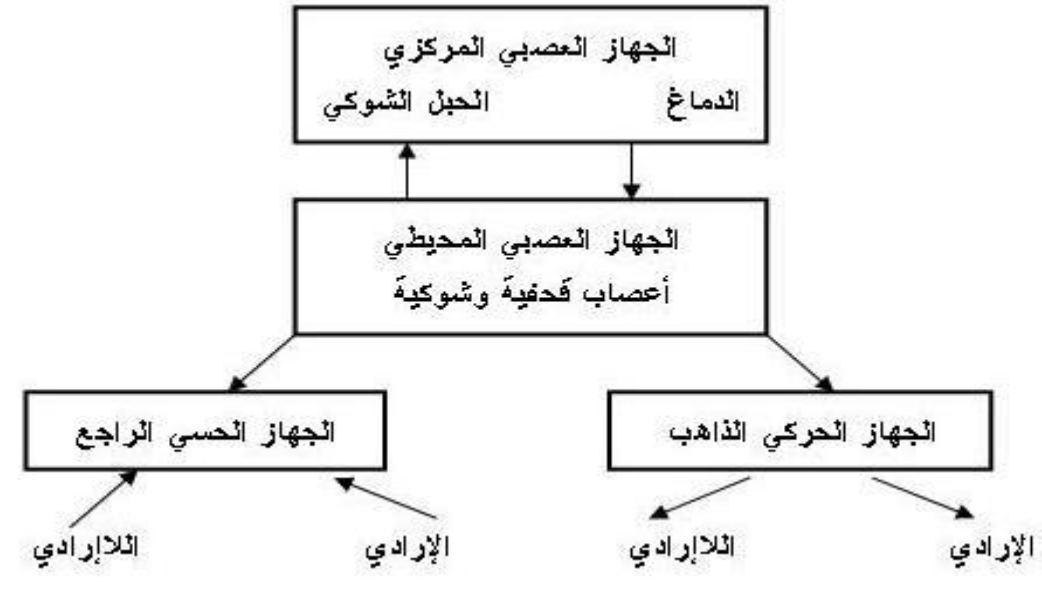
إن أداء المهارات الحركية يعتمد بشكل كبير على التغذية الراجعة، وتشير إلى أثر المثيرات الناتجة من الاستجابات الحركية في أداء الاستجابات اللاحقة، كنتيجة طبيعية لحركة الإنسان، فعندما يحرك يديه لاستقبال أداة (كرة) فإن معلومات خاصة بهذه الحركة تأتيه من عضلات ومفاصل اليد وهذه المعلومات آتية من العينين وربما 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.

2- **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.

-شكل يوضح الاتصال العصبي العضلي-



-شكل يوضح الاتصال العصبي العضلي بدقّة-



شكل يبين آلية عمل الجهاز العصبي المركزي (CNS)

3- 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:

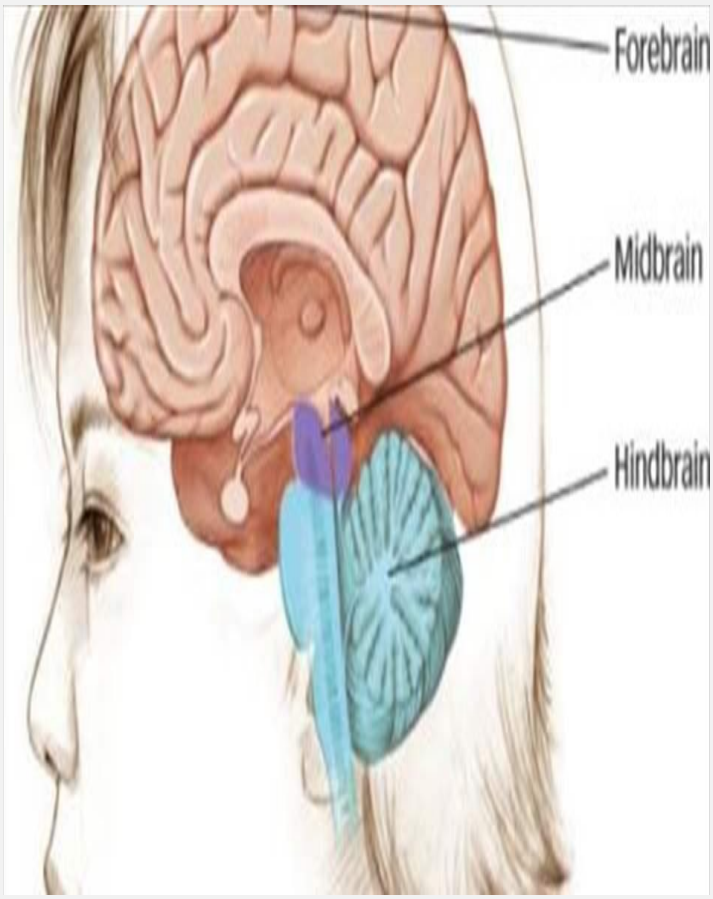
1 – مراحل إصدار وتوجيه الحافز العصبي الحركي:

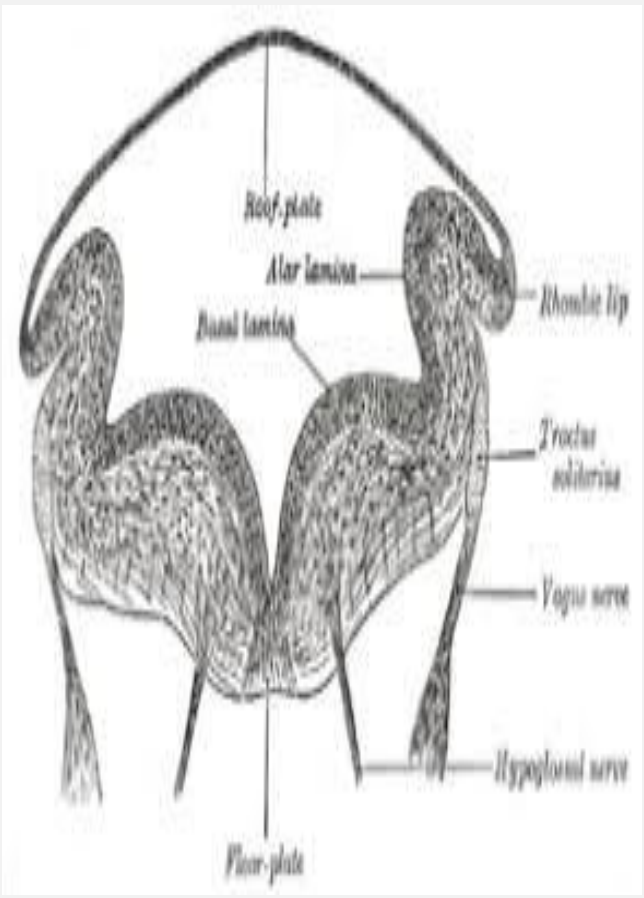
يصدر الحافز العصبي الحركي من القشرة الدماغية في جانب الدماغ المعاكس لجانب الجسم الذي ستنجز منه الحركة المطلوبة ثم تتم معالجة هذا الحافز لتحديد وجهته وشدته، وذلك بتدخل من الدماغ الأوسط والمخيخ وحسب طبيعة الحركة المطلوبة في المهارات الاساسية ومحل الوصول للتوافق العصبي العضلي.

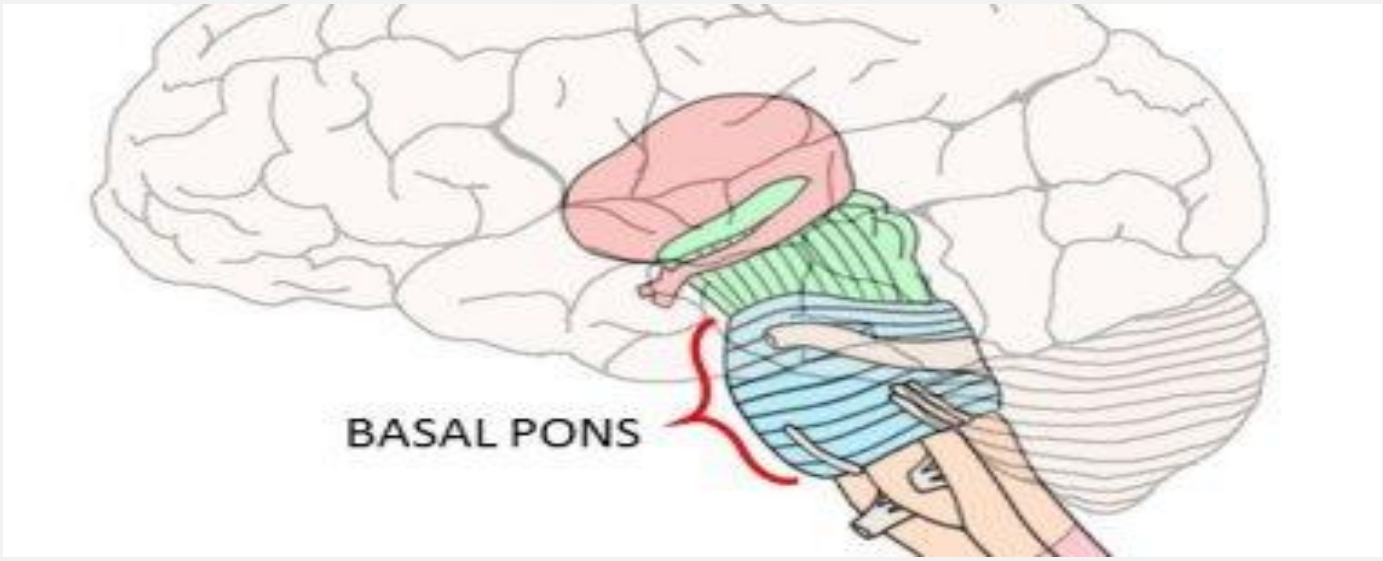
2 – مرحلة انتقال الحافز العصبي:

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.



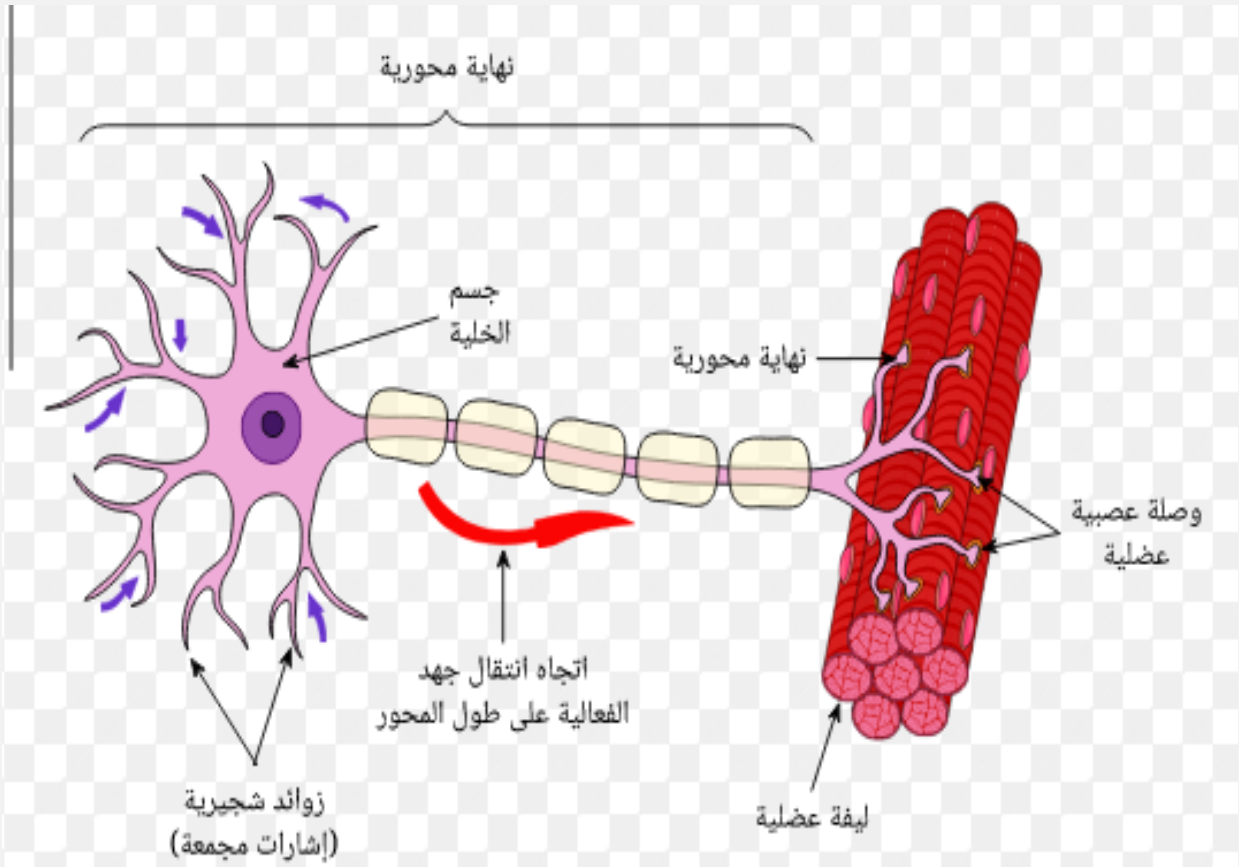




****شكل يوضّح مسار انتقال الحافز العصبي****

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.

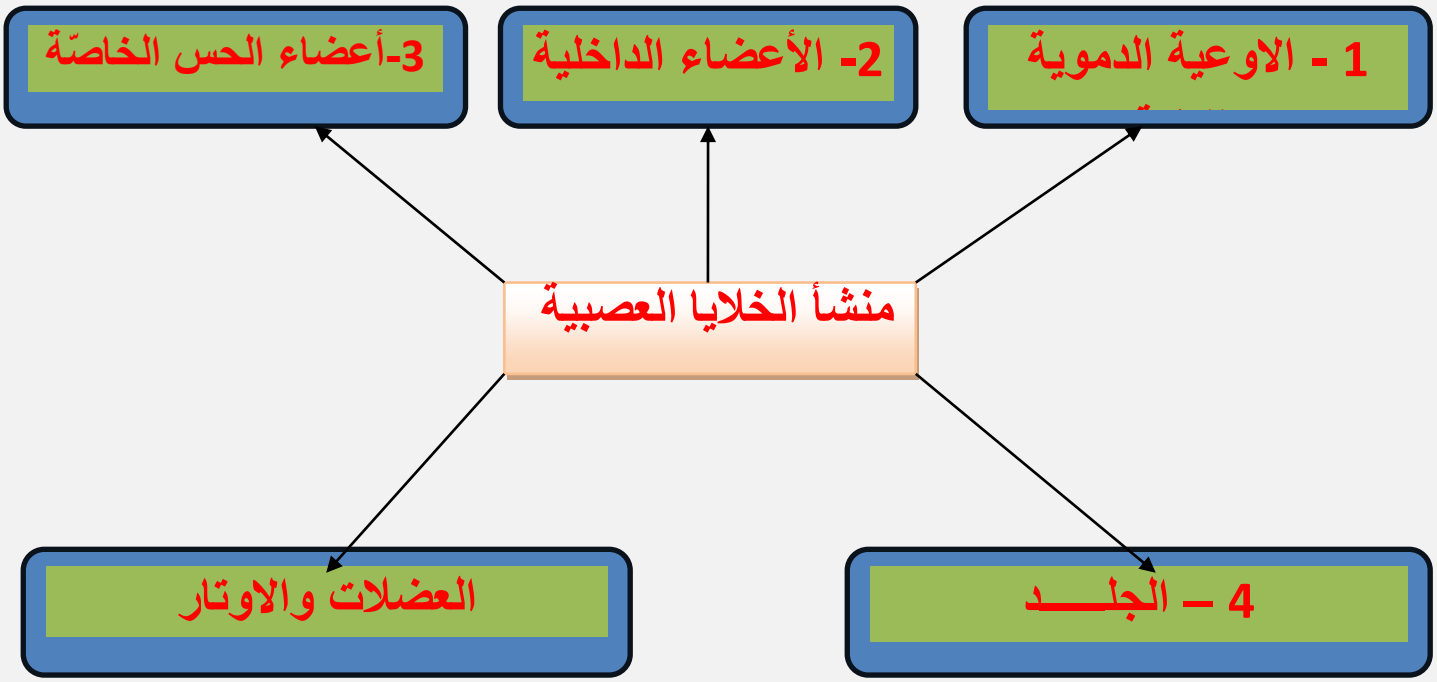


شكل 1: رسم يوضح الوحدة الحركية. تصل العديد من الوصلات العصبية العضلية بين النهايات المحورية للخلية العصبية الحركية والألياف العضلية.

القسم الحسي في الجهاز العصبي المركزي:

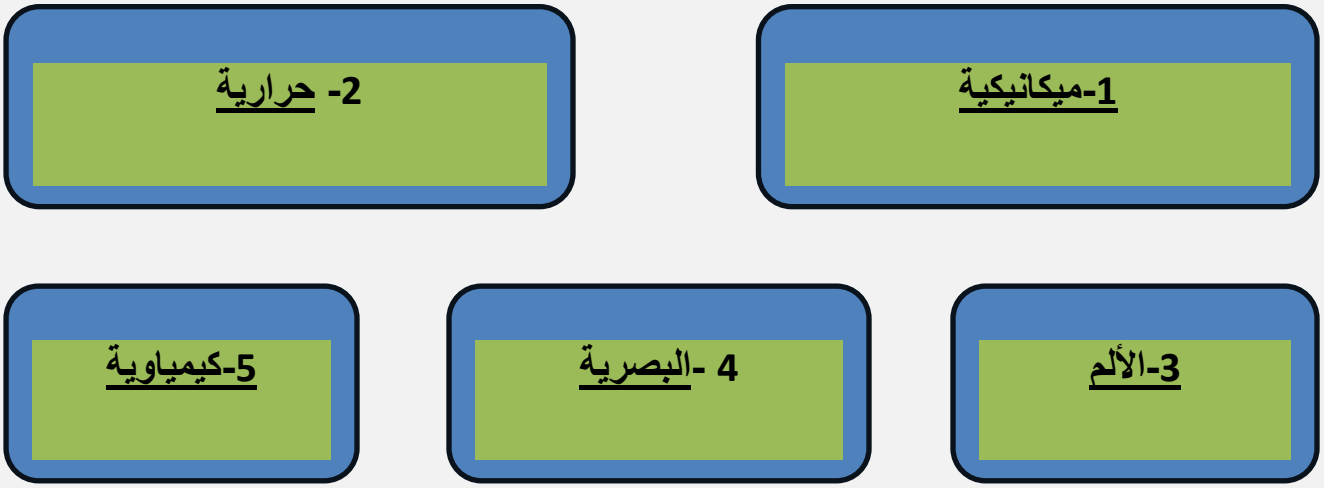
الجهاز العصبي المحيطي Peripheral Nervous System (PNS) :

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



*شكل يوضح منشأ الخلايا العصبية *

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 تنهضم وتوحد مع المعلومات الآتية الأخرى، يستلم هذا الجزء المعلومات من خمس مستقبلات رئيسية:



*شكل يوضح مصادر الاستقبال الحسّية *

إن عدداً منن 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 :

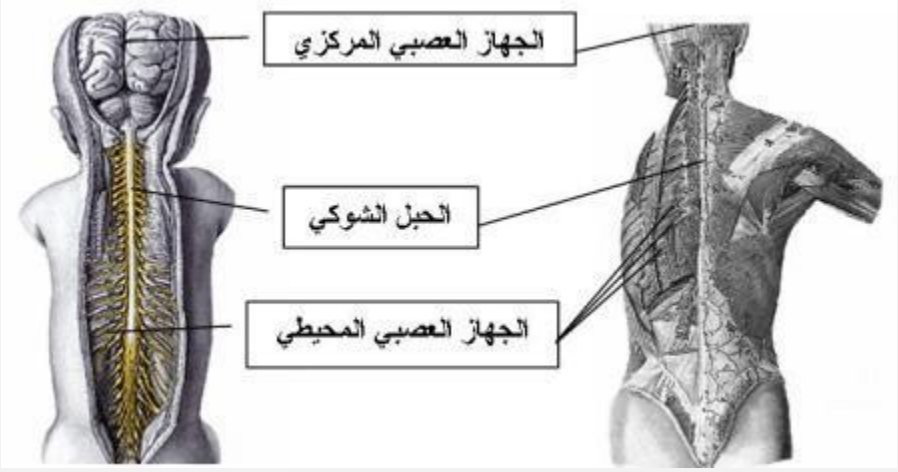
تتحسس مدى مرونة العضلة (سحب).

4-تكوينات او جسيمات كولجي (Glogi):

تتحسس الشد المؤثر على الوتر من قبل العضلة تنوه عن قوة تقلص العضلة.

2-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.



شكل يوضح الجهاز العصبي عند الانسان

4-التوافق العصبي العضلي بين الألياف العضلية :

يظهر التوافق العصبي العضلي بين الألياف العضلية في شكل تحسين قدرة الرياضي على إنتاج القوة العضلية بمستويات مختلفة تبعاً لمقدار القوة المطلوبة للأداء، وفي نفس الوقت أيضاً قدرة الرياضي على تعبئة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية لإنتاج أقصى مستوى ممكن للقوة العضلية، وتختلف الوحدات الحركية المسيطرة على عمل الألياف العضلية تبعاً لمتطلبات العمل العضلي. ففي حالة العضلات الصغيرة التي تتطلب قدراً من دقة الأداء ودقة التوافق، فإن هذا التوافق يحتاج إلى عدد كبير من الوحدات الحركية (2 – 3 ألف وحدة حركية) لزيادة السيطرة العصبية، إلاّ أن عدد الألياف العضلية في كل وحدة حركية يعتبر قليلاً، إذ يتراوح ما بين (8 – 10 إلى 40 – 50) ليفة عضلية، وعلى العكس من ذلك فإن عدد الوحدات الحركية للعضلات الكبيرة يقل عن (2 – 3) مرات مقارنة بعدد الوحدات في العضلات الصغيرة . إلاّ إن عدد الألياف العضلية التابعة لكل وحدة حركية يزداد بشكل كبير، إذ تتراوح ما بين (100 – 1200 إلى 1600 – 2000) ليفة عضلية في كل وحدة حركية، ونظراً للتباين الواضح في اختلاف عدد الألياف العضلية في الوحدات الحركية للعضلات الصغيرة والكبيرة فإن مستوى القوة الناتجة يتراوح ما بين (بضعة مللي نيوتن إلى عدّة نيوتن) ، ويرتبط تنفيذ أي حركة بمدى مشاركة الوحدات الحركية في العمل العضلي من حيث عدد الوحدات الحركية ووحدة توقيت عملها، وكلما زادت الوحدات المشاركة في الانقباض زاد مستوى القوة العضلية. تشارك الوحدات الحركية في الانقباض العضلي تبعاً لمقدار المقاومة التي تواجهها العضلة، ففي حالة قلة المقاومة، وتعمل وحدات حركية أقل ذات ألياف عضلية أقل، وفي حالة زيادة المقاومة تزداد مشاركة الوحدات الحركية، ومن ثم الألياف العضلية في إنتاج القوة اللازمة لمواجهة المقاومة أو التغلب عليها، وبذلك تتم مشاركة الألياف العضلية تبعاً لشدة التحمل، ففي حالة السباحة البطيئة تقوم الألياف العضلية البطيئة بالعمل، وكلما زادت سرعة السباحة تزداد نسبة مساهمة الألياف السريعة (أ) ، وعندما يكون الأداء بالسرعة القصوى تشارك الألياف العضلية (أ، ب) بالعمل.

وترجع قدرة الإنسان على تجنيد الألياف العضلية للمشاركة في الانقباض العضلي إلى عامل التدريب، فالفرد المدرب يستطيع تجنيد حوالي (85 – 95%) من الألياف العضلية لتسهم في الانقباض العضلي، أما الشخص غير المدرب لا يستطيع تجنيد أكثر من(55 – 60 %) الألياف العضلية، وعند أداء عمل عضلي بشدة (30 – 40 %) من الوحدات الحركية، ففي هذه الحالة تكون نسبة مشاركة الوحدات الحركية الصغيرة كبيرة نظراً لعدم زيادة القوة العضلية، ولذلك يسهل في هذه الحالة التحكم العضلي في الأداء بدرجة عالية من التوافق، إلاّ إن هذه الميزة تقل كلما زادت شدة الحمل، نظراً لزيادة نسبة مشاركة الوحدات الحركية الكبيرة الأقل قدرة على خلق التوافق والتحكم الحركي. وبالرغم من زيادة قدرة الجهاز العصبي للرياضي على تعبئة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية للمشاركة في الانقباض، إلاّ إن هناك جزء من الألياف العضلية لا يشارك في الانقباض العضلي، ويطلق على القوة التي تنتج بناءً على انقباض هذه الألياف (القوة الاحتياطية) وهي تبلغ نسبة (10 – 15 %) لدى الرياضيين، بينما تبلغ نسبة أكبر لدى غير الرياضيين، إذ تصل إلى 30 – 40 ، وهذه الألياف العضلية غير المشاركة في العمل يمكن استثارتها للمشاركة في الانقباض العضلي إذا ما استخدمت طريقة التنبيه الكهربائي لتنمية القوة العضلية.

المحاضرة الرابعة : أنواع التوافق الحركي

مقدمة

يتميز الإنسان بقدرته على أداء الحركات المختلفة بالاستناد على مساحة صغيرة و بنفس الوقت يستطيع حفظ توازنه،إن جسم الإنسان يتكون من عدة زوايا متحركة , لذا يجب تنظيم حركة هذه الأجزاء فى وقت واحد و في مختلف المفاصل, و إن أداء الحركات المعقدة بهذا الشكل غير ممكن لهذا يجب التوافق في عمل أجزاء الجهاز العصبي المركزي.

1-أنواع التوافق الحركي :

- **التوافق العام:** هي الحركات التي تختلف في تكوينها مع خواص النشاط الرياضي الممارس, والتي يستطيع بها الرياضي دمج أكثر من مجموعة عضلية متشابهة أو غير متشابهة من أجزاء الجسم, في اتجاهات مختلفة و بإيقاع حركي سليم.
- **التوافق الخاص:** هي الحركات التي لا تختلف في تكوينها مع خواص النشاط الرياضي الممارس والتي يستطيع بها الرياضي دمج أكثر من مجموعة عضلية متشابهة أو غير متشابهة من أجزاء الجسم في اتجاهات مختلفة و بإيقاع حركي سليم.

- **توافق الأطراف:** هي الحركات التي يستطيع بها الرياضي دمج مجموعة عضلات الذراع أو الذراعين مع الرجل أو الرجلين, عندما تعمل معاً في اتجاهات مختلفة وبإيقاع حركي سليم.
- **توافق الجسم ككل:** هي الحركات التي يستطيع بها الرياضي دمج مجموعات عضلات أجزاء الجسم المختلفة عندما تعمل معاً في اتجاهات مختلفة وبإيقاع حركي سليم.
- **توافق الذراعين مع حاسة البصر:** وهي الحركات التي يستطيع بها الرياضي دمج مجموعات عضلات الذراع أو الذراعين عندما تعمل معاً في اتجاهات مختلفة مع استخدام حاسة البصر وبإيقاع حركي سليم .
- **توافق الرجلين مع حاسة البصر :** هي الحركات التي يستطيع فيها الرياضي دمج مجموعات عضلات الرجل أو الرجلين عندما تعمل معاً في اتجاهات مختلفة مع استخدام حاسة البصر وبإيقاع حركي سليم .

2- تطوير صفة التوافق الحركي:

إن تطوير صفة التوافق الحركي لا تعتمد على التمرينات فحسب، بل أصبحت معظم الألعاب الصغيرة والألعاب الجماعية والفردية والأنشطة الحركية المختلفة تهتم بكيفية تطوير هذه الصفة لما لها من تأثير كبير وفعال في تطوير الأداء الحركي والارتقاء به، وفق بعض الاعتبارات الخاصة التي منها :

1- التدرج في التدريب من السهل إلى الصعب.

2- أن تتشابه تمرينات التوافق الحركي قدر الامكان مع نوعية الفعالية أو اللعبة التي يمارسها اللاعب أو المتعلم تبعا لحدوث اضطرابات حركية في أثناء الأداء الفعلي للعبة أو الفعالية الأصلية

3- الاستمرار في أداء التمرين أو تكراره حتى تتكون الاستجابة العضلية للأداء الحركي بمستوى عال ، لأن تمرينات التوافق الحركي تتطلب التدريب عليها أكثر من غيرها من الصفات حتى تصل إلى مستوى الأداء الحركي المطلوب.

3- العوامل التي تؤثر على التوافق الحركي:

1 -قدرة الفرد للسيطرة على عمل الجهاز الحركي للجسم :هناك العديد من المفاصل المتعددة التي تتحرك بجميع الاتجاهات ، والسيطرة الحركية على عمل هذه المفاصل كما في رمي الرمح والثقل والقرص وحركات الجمباز يؤدي إلى نجاح التوافق الحركي .

2 – قصر ذراع القوة لعضلات الجسم : إن قصر ذراع القوه يؤدي إلى خدمة سرعة الحركة ، وهذا يؤدي عند الأداء الحركي إلى تسرع الحركة بصورة كبيرة غير مرغوب فيها ،لذا يجب الأخذ بنظر الاعتبار هذه الظاهرة الميكانيكية عند الأداء للسيطرة على سرعة وقوة الحركة .

3– قاعدة الإرتكاز : لها دور في نجاح التوافق الحركي عند الأداء ، فهناك أوضاع يمر بها الجسم إثناء الحركة تؤثر سلبياً على مركز ثقل الجسم مما يؤدي إلى فشل الحركة إذا لم نستطيع تصليح الوضع .

4–العوامل الخارجية : مثل الجاذبية الأرضية والتصور الذاتي وقوى الاحتكاك ومقاومة الهواء والماء ، وجميعها تؤثر في الأداء الحركي ، لذا على الرياضي التغلب على هذه القوى عند الأداء من خلال التوافق الحركي كما في رفـــــــــع الإثقـــــــــال والســـــــــباحة.

5 – السيطرة على عمل الأربطة والعضلات : إن مطاطية الأربطة والعضلات تزيد تعقيد التوافق في الأداء الحركي بعض الأحيان لأنها تسمح للإطراف بأن تتحرك إلى حدود ابعد من تلك لمسموح بها ضمن نطاق مجال الحركـة .وتتحـدد بدايـة ونهايـة الإدراك الحركـي بأربعـة خطـوات متداخلـة مـع بعضـها وهـي :

أ – التجميع الحسي (البصري) : يحدد الفرد الموقف الحركي بشكل عام مع مكوناته وأدواته بصرياً.

ب – النشاط الحركي: في هذه المرحلة يصدر الأمر الحركي من القشرة المخية للإيعاز بحركة جزء من الجهاز الحركي، حيث تتحرك اليدين الالتقاط ورفع الكرة على سبيل المثال ويشترك في هذه الخطوة النخاع ألشوكي.

ج – معلومات حسية ومقارنات : وخلال عملية الأداء في هذه الخطوة تشترك معلومات حسية مع عضلات الإطراف ومن مراكز حركية أخرى ، وترسل هذه المعلومات إلى الجهاز العصبي المركزي في نفس الوقت الذي يتم فيه الأداء الحركي بحيث يتمكن الفرد من تصحيح وتعديل اداءه الحركي أو مواصلة التنفيذ وخلاصة لذلك فأن أي أداء حركـــــي يتكـــــون مـــــن :

أ –) اســـــــتقبال وتصـــــــنيع المعلومـــــــات.

ب)– مقارنـــــة المعلومـــــات الحاليـــــة بالمعلومـــــات المخزونـــــة في الـــــذاكرة.

ت)– الأداء الحركـــــــي .

ث) – التعديل في الأداء الذي يتم بناء على معلومات التغذية المرتدة وكذلك فان التعامل الحركي يرتكز على ثلاثـــــة عناصـــــر رئيســـــية :

أ – أعضاء حسية : تستقبل المعلومات الضرورية للأداء سواء اكانت نابعة من البيئة (خارج) أو من (الداخل) ثم تنقـــــل هـــــذه المعلومـــــات إلى :

ب – جهاز يتولى تنظيمها وتصنيعها: والاستفادة بالصالح منها في أداء التعامل واتخاذ القرار ويسمى بالميكانيكية ثم يرســـــــلها إلى :

ج – جهاز تنفيذي يقوم بتنفيذ القرارات :التي يتم اتخاذها ونظراً لتعقد ما يحدث في الميكانيكية المركزية نفضل تناولها بشكل أكثر تفصيلاً ، وتقسم الوظائف التي تؤديها الميكانيكية المركزية إلى ثلاثة وظائف رئيسية هي :-

*ميكانيكية الإدراك : يدرك الفرد الموقف بشكل عام على أساس استلام المعلومات وتحليلها ومقارنتها مع المعلومات المخزونة واختيار المناسب .

*ميكانيكية الترجمة : تترجم هذه المعلومات من خلال علاقة الارتباط بين الهدف والقرارات .

*ميكانيكية التنفيذ : يوضح برنامج التنفيذ

المحاضرة الخامسة : أنظمة التوافق الحركي

مقدمة

تعتمد حركه الإنسان على عمل متوافق ومتناسق ما بين الجهاز العصبي والعضلي، وهي تتأسس على الحركة الطبيعية الأصلية الموروثة لنوع إنساني كله والتي تتمثل في المشي والجري والرمي والوثب والضرب، ومن خلال المجهود تنمى هذه الحركات عبر خصائصه ومفاهيم حركيه.

❖ أنظمة التوافق الحركي :

1. نظام الاستعلامات (الكوبرنتك)

يرتكز نظام التوافق الحركي على أساس استقبال المعلومات بواسطة الحواس أي إن التصرف الحركي ناتج عن منهج مرئي مرسوم بالدماغ أو ناتج عن رد فعل، إذ إن هذا النظام ينظم الحركة على أساس استقبال المعلومات وهضمها وترتيبها على شكل دوائر وأنظمة توافقية منطقها التحليل والتخطيط ومن هذه النماذج ما يأتي:

1.1. نظام التوافق الحركي البسيط :

يبنى هذا النظام على أساس خزن المعلومات المتاحة خلال الأداء الحركي المتكرر للمنهج الحركي الذي هو المهارة تبدأ من بدايتها حتى انتهائها ،والهدف هو تحقيق واجب الأداء الحركي (الأداء الفني) أي الأجزاء التفصيلية للمهارة ،ويأتي خزن هذا المنهج من خلال التكرار فيحفظ اللاعب أو المتعلم وتخزن في الجهاز العصبي المركزي ولا يمكن خزن المهارة إلا بالتكرار المستمر .ويتم التعلم عن طريق المدرب أو المدرس وذلك بعرض الحركة(الأنموذج)

وشرحها وتوضيحها وتصحيح الأخطاء، أما في المستويات العليا فيستعان بالأفلام والصور والنماذج وتعرف الحركة الجديـــدة بشـــكل كامـــل لتطـــوير الملاحظـــة الذاتيـــة للاعـــب أو المـــتعلم

ومن أهم مميزات الأداء في هذا النظام ما يأتي:

- يستخدم المتعلم أو اللاعب مجاميع عضلية كثيرة .
- يستخدم المتعلم أو اللاعب قوة إضافية كبيرة .
- يعطي الدماغ ايعازات إلى العضلات اكبر من حاجتها الفعلية .
- تظهر علامات التعب بسرعة نتيجة الأداء الحركي غير الموزون مع الواجب الحركي .

2.1. نظام المقارنة :

يعتمد هذا النظام أساسا على جمع المعلومات من خلال أداء الواجب الحركي فعلاً ومقارنته مع الواجب الحركي المطلوب(المهارة) وان الفرق بين الاثنين هو مجمل الأخطاء التي لابد أن تصحح ، ويتم الحصول على المعلومات في أثناء أداء الواجب الحركي من خلال الملاحظة الذاتية للمتعلم أو اللاعب في المستويات العليا والمتقدمين، أما بالنسبة للمتعلم أو اللاعب المبتدئ فيتم الحصول على المعلومات عن طريق المدرس أو المدرب الذي يوضح هذه الأخطاء بواسطة الشرح والتوضيح والعرض(الأنموذج) للأداء الجيد كما يتم في هذا النظام المقارنة بين ما تم من حركة (فعل حركي) وبين ما هو مطلوب(مقارنة ذاتية)، أي تبدأ عملية المقارنة بين المهارة المطلوب أداؤها وبين المهارة التي أداها المتعلم أو اللاعب لأنه يعرف المهارة بتفاصيلها من خلال منهج مرسوم في الدماغ على شكل صورة للمهارة وبشكلها الصحيح ، وكلما كان الأداء مع الهدف المرسوم، كان الأداء جيداً ، أما إذا ابتعد أداء المتعلم أو اللاعب من الهدف المرسوم كان مستوى أدائه ضعيفاً .ومن أهم مميزات الأداء في هذا النظام هي:

- بعد الأداء وعند استرجاع المتعلم أو اللاعب لأثر أدائه(التغذية الراجعة) يقارن بين النتيجة التي حققها والتي استطاع أن يحققها وأن يدركها عن طريق المعلومات الواردة إليه عن أدائه(التغذية الراجعة) وبين الهدف الحركي الذي يريد الوصول إليه ومن خلال هذه المقارنة يحدد المتعلم أو اللاعب الفرق بين نتيجة الاستجابة الحركية والهدف الحركي(المهارة المطلوبة).
- يستطيع المتعلم أو اللاعب أن يفرق بين الأداء الحركي الخاطئ وبين الأداء الحركي الصحيح، وان يقوم بنفسه بتصحيح هذا الخطأ ،ولهذا سمي هذا النظام (بنظام التصحيح الذاتي)

3.1. نظام تحليل المعلومات :

يعتمد هذا النظام على النظام السابق (المقارنة بين ما تم ويجب أن يتم) فعندما تبدأ عملية المقارنة مع النموذج تبدأ معها أو يصاحبها التحليل لغرض عزل المعلومات الخاطئة نهائياً، إذ يحصل اللاعب أو المتعلم على معلومات جديدة

وفي هذا النظام تحذف جميع المعلومات الخاطئة عن المهارة أو الحركة ، وتؤدى بصورة صحيحة ويتم تطويرها من خلال المعلومات الجديدة.ويتم هذا النظام على أساس استقبال المعلومات عن طريق المستقبلات الحسية (السمع،النظر،الشعور العضلي،اللمس)، ومن الشعور العضلي ومن خلال الأداء الحركي ومن ثم تنتقل إلى مركز الإحساس العصبي الذي يستقبل هذه المعلومات ويخزنها ومن ثم يحللها لتوضيح نظام سير الحركة أو المهارة وتبقى عملية استقبال المعلومات والتصحيح مستمرة إلى أن تتوافق جميع القوى والعناصر المؤثرة وتنسجم في الأداء . ومن أهم مميزات الأداء في هذا النظام ما يأتي:

- تميز واضح للعمليات العصبية .
- اكتساب الأسلوب الآلي والتثبيت .
- زيادة في قدرة الإحساس والإدراك .
- اكتساب تصور حركي دقيق .
- تركيز الانتباه على أهم النقاط الجوهرية للمهارة أو الحركة .

4.1. نظام التصرف الحركي :

التصرف الحركي هو تحقيق الهدف ذهنياً قبل الأداء الحركي أو توقع مسبق للحركة أو المهارة مقرونة بالأداء ، ويعد التصرف الحركي أعلى مرحلة من مراحل الأداء الحركي في الفعالية أو اللعبة الرياضية،إذ إن اللاعب أو المتعلم يتصرف بالمعلومات المعقدة والمتعددة للحركة أو المهارة مع معرفة كل العمليات العقلية أي حدوث توقع مسبق للحركة أو المهارة والتصرف على غرارها، إذ توجد في هذا النظام مناهج أو برامج حركية متعددة في الدماغ(معرفة ببرامج التغيير)، إذ يرسم برنامج أو منهج ويحذف برنامج أو منهج وبالوقت نفسه يكشف برنامج أو منهج المنافس .ومن أهم مميزات الأداء في هذا النظام ما يأتي:

- ثبات في المسار الحركي .
- أعلى ما يصل إليه المتعلم أو اللاعب من أداء حركي في الفعالية أو اللعبة المعينة .
- إعطاء النتيجة نفسها مع التكرار الحركي .
- يوجد توقع مسبق للحركة أو المهارة .
- يتطابق الأداء الحركي مع الهدف المرسوم في الدماغ(تطابق الخطة مع النتيجة)
- التغيير في البرنامج يكون في القسم التحضيري .
- الكشف عن برنامج أو منهج المنافس.

المحاضرة السادسة: نظريات التوافق الحركي

مقدمة

إن أي حركة يقوم بها الإنسان هي عبارة توافق بين الأجهزة الداخلية له، أي قدرة الجهاز العصبي على تنظيم هذه الأجهزة مع مختلف الفعاليات والألعاب التي تؤدي عن طريق القوة العضلية، كما إن سرعة المهارات أو الحركات تعبر عن قدرة التوافق الحركي العالي، وهذه القدرة تفسر عمل الجهاز العصبي العضلي في أداء تلك المهارات أو الحركات.

1. نظرية ماينل للمسار الحركي :

من الصعوبة إن يؤدي المتعلم أي حركة أو مهارة بمجرد عرضها أمامه ولا يتم هذا التعلم بين ليلة وضحاها وإنما تستمر عملية التعلم والتدريب لسنوات عدة حتى يصل المتعلم إلى مرحلة الإتقان الكامل ، وهذا ما فسره ماينل بتقسيم أي حركة أو مهارة إلى ثلاثة مراحل وهي :

1.1. مرحلة التوافق الخام :

ويطلق عليها بعض العلماء مرحلة اكتساب المسار الأساسي والأولي للحركة وتذكر ناهده الدليمي أن في هذه المرحلة يكتسب المتعلم المهارة الحركية الجديدة في صورتها البدائية أي بدون وضع أي اعتبارات لجودة الأداء أو مستواه ويكون نشاط المدرب هو تقديم المهارة الحركية ونشاط اللاعب او المتعلم المبتدئ استيعاب هذه المهارة. وتهدف هذه المرحلة إلى اكتساب المتعلم مختلف المعاني والتصورات السمعية والبصرية والحركية للمهارة بما يمكنه من أدائها والإسهام في إثارة دافعيته لتعلمها وإتقانها.

وتبدأ هذه المرحلة التعليمية بإيصال المعلومات من المعلم ويتم استقبالها من قبل المتعلم من خلال استخدام الشرح الشفوي للمهارة أو عن طريق رؤية النموذج العملي (البصري)أما من خلال عرض المعلم أو استخدامه وسائل تعليمية مثل الصور الفوتوغرافية , أفلام سينمائية توضح سير الحركة فيستوعب المتعلم الشكل الظاهري للحركة ويحصل على تصور أولي عن سيرها ويبقى هذا التصور بشكل خام .ويجب أن يستوعب المتعلم المهارة الحركية المطلوبة بعد أن يحصل على التصور الأولي عن المهارة الحركية حيث يتميز هذا التصور بالشكل الخام للحركة ويتميز بالعمومية وكثرة الأخطاء.

ونحن من خلال تعاملنا مع المبتدئين والناشئين في الألعاب الرياضية نلاحظ إن المحاولات الأولية للأداء تتسم بالصعوبة حيث لا يستطيع المتعلم في هذه المرحلة من السيطرة على أعضاء جسمه وتوجيهها في الاتجاه الصحيح والذي يتماشى

مع خط سير الحركة فتكون المحاولات الأولى مصحوبة بالأخطاء التي يتم اكتشافها عن طريق مقارنتها بالأداء الصحيح للحركة وبذا يحصل (توافق خام) ونعني به نجاح الأداء إلى حدا ما .إن الصفات الظاهرة للأداء الحركي في مرحلة التوافق الخـــــــــــــام هـــــــــــــي اســـــــــــــتعمال المـــــــــــــتعلم قوة كبيرة غير ضرورية وعضلات كثيرة غير مطلوبة ويكون مجمل المسار الحركي متصلبا أثناء الأداء أي وجود حركات زائدة أي عمل عضلات إضافية وبالتالي يزداد مجهود القوى في بداية الأداء ونحن نعلم أن في جسم الإنسان ما يقارب 500 عضلة وعند أداء حركة لأول مرة مثل ركوب دراجة هوائية يستعمل اللاعب في بداية تعلمه ركوب الدراجة عضلات عديدة أكثر مما يجب ويبذل قوة اكبر ويكون جسمه متصلب مما يؤدي إلى التعب السريع ولكن بعد التكرار والتدريب ولمدة طويلة يسيطر على المقود وبعدها يستطيع ركوب الدراجة مع ترك اليدين للمقود كما ينعدم التناسق والتوافق والانسيابية في الحركة .

1.1.1. مميزات التوافق الحركي الخام :

- عدم التوازن بين القوة والجهد مع متطلبات المهارة.
- انعدام الانسيابية (زمان,مجال,تبادل لين الشد والارتخاء)
- تأخر الانتقال بين الأقسام الثلاثة للحركة
- التعامل مع الأجهزة غير مناسب .
- التوافق الحركي ضعيف لقلة المعلومات الموجودة في الذاكرة الحركية
- عدم النجاح بالأداء كل مرة
- مقدار الاستجابة كبيرة بالنسبة إلى الحركة المؤداة والناتجة عن السيالة العصبية الهابطة
- الإحساس بالتعب مبكرا نتيجة للعمل العضلي الكبير الذي تشترك فيه عضلات ليس لها دور في المهارة
- التصرف والتصور الخاطئ وعدم الاستعداد الدائم للحركة
- انعدام الرشاقة التي تنظم كافة الصفات الحركية
- ضعف في التوقيت ورد الفعل

2.1. مرحلة التوافق الحركي الدقيق (الجيد):

هو قدرة الجهاز العصبي على تنظيم العمل العضلي أي تنظيم القوة الداخلية لتنسجم مع القوة الخارجية فنتجنب الحركات الزائدة ، وتأتي هذه المرحلة بعد مرحلة التوافق الخام وفيها يتحسن أداء المتعلم بصورة ملموسة وواضحة حيث يؤدي المتعلم المهارة بأخطاء اقل وتختفي الحركات الزائدة عن حاجة أداء المهارة إذ يستعمل المتعلم في هذه المرحلة قوته بطريقة (اقتصادية في الحركة).ويوازن بين الشد والارتخاء ويكون التوقع والنقل الحركي منسجم مع الهدف تقريبا ،إلا أن هذه المرحلة تتميز بعدم القدرة على مواجهة العوامل الخارجية الطارئة التي تدخل على خط سير الحركة إذ انه لا يؤدي

المهارة بشكل متكامل عندما تدخل علية عوامل خارجية غير متوقعه.هنا يظهر دور المدرب أو المدرس في عملية التطور والانتقال من مرحلة التوافق الحركي الخام إلى التوافق الدقيق إذ عليه أن يستخدم أساليب تربويه وتدريبية لتوجيه اللاعب للجوانب المهمة في المهارة ويساعده على معرفة النقاط الصعبة فيها وتصحيح الأخطاء التي تحدث عن طريق الكلام وإعادة العرض الصحيح لها , فضلا عن استخدام وسائل تعليمية (أفلام , رسوم , صور) توضح سير المهارة الحركية من ناحية القوانين البيوميكانيكية والتشريحية والفسلجية لكي يصل باللاعب إلى الاستيعاب ، فيتم التدريب على المهارة ككل أو كأجزاء مع التركيز على إلاصلاح.

1.2.1. مميزات التوافق الحركي الجيد :

- تتطور وتتهذب المهارة نتيجة الإحساس بالخطأ فيولد انسجام بين الحركة والأداء من خلال التركيز والانتباه
- كبت الخوف يؤثر على التوافق الدقيق وهذا مايسمى كبت الحركات الانعكاسية الموروثة
- تتطور المهارة عن طريق الشرح والتوضيح والعرض
- يتأثر شكل الحركة بوضع الجهاز , فأجهزة القفز العالي أو الزانة إذا كانت حديثة فإنها تسهل عملية التعلم. واللعب في قاعة مغلقة يختلف عن الساحة الخارجية
- الإعادة والتكرار يؤدي إلى الدقة ويعزل الحركات الزائدة
- التوافق الدقيق يتميز بانسجام التكنيك مع بداية تعلم التكتيك

3.1. مرحلة التوافق الحركي الثابت (ثبات المهارة واليتها) :

أن آلية الحركة يعني ثباتها ويعني الأداء الاوتماتيكي مهما كانت الظروف الخارجية .وتعرفه الدليمي بأنه تنظيم العلاقة وترتيبها وهو الحل الدقيق والثابت للمهارة مع متغيرات التنوع الحركي وإمكانية او تفسير المعلومات الحركية المعقدة في الدماغ بشكل عال وتتحول المراقبة والملاحظة إلى حالة شعورية داخلية مما يحول الحركة إلى آلية. أي أن الحركة تصبح مثل برنامج حاسوبي على الذاكرة ويمكن قياس انسيابية المهارة ومراحلها التكنيكية بواسطة الآلات المختبرة وآلات التصوير تتميز هذه المرحلة بالتقدم الكبير في الأداء حيث يتمكن المتعلم من التوصل إلى السيطرة على الأداء والتوافق والانسجام والانسيابية في الأداء فيصبح أداءه للمهارات الحركية بصورة اوتماتيكية(أداء إلي متقن بدون تفكير بل ينحصر التفكير فقط بالمهارة)

1.3.1. مميزات التوافق الحركي الثابت:

- تتصف الحركة بالانسيابية والجمال
- الواجب الحركي يتم تحت متطلبات صعبة وظروف مختلفة

- انسجام البناء الحركي وترابطه مع تحقيق الهدف المطلوب
- ثبات الحركة عند إعادتها ,فضلا عن أنها تكون متساوية المجال تقريبا.
- الثبات في الوزن الحركي وفي القوة المستعملة.
- المعرفة الكاملة في الحركة والشعور العضلي بالمهارة.
- الوصول بالمهارة إلى متطلبات الأداء الفني التي يتمكن فيها اللاعب أو المتعلم من دخول المنافسة.
- يتصرف اللاعب أو المتعلم بالمهارة وفق قانون اللعبة.
- معرفة اللاعب أو المتعلم بهدف المهارة مسبقا.
- مرحلة تصور وخيال إبداعي عال.

2. نظرية ادم للأثر الحسي (نظرية الدوائر المغلقة) :

أكدت نظرية أدم 1971 في الدائرة المغلقة بان الحركات تنفذ عن طريق المقارنة بين التغذية الراجعة من أعضاء الجسم وبين المرجع التصحيحي والذي تعلمه الفرد سابقا ،إن المرجع التصحيحي الذي يعتمده الفرد يسمى الأثر الحسي ،إن الأثر الحسي عبارة عن مجال حسي أو اثر يشبه خط الدبوس في الجهاز العصبي المركزي وكلما تكررت الحركة تكرر خط هذا الدبوس ، بحيث يترك أثرا أعمق ،ولذلك فان التدريب يعني إيجاد أثار عميقة في الجهاز العصبي المركزي بحيث يكون مرجعا سهلا لمرور الاستجابة عند تكرارها وتحديد مدى دقتها بالاعتماد على هذا الأثر الحسي .

1.2. مميزات نظرية الدائرة المغلقة:

الشيء الجوهري الذي يميز هذه النظرية عن غيرها هو اعتقاد Adams بأن جميع الحركات التي تظهر هي مجرد مقارنات للتغذية الراجعة المتسلسلة، مبتدئة من الأطراف خلال الحركة لغاية منافذ تصحيح وتزويد المعلومات والتي تظهر خلال التدريب غير إن التصحيح يظهر من خلال الإدراك وان المتعلم يغير أي جزء من جسمه خلال المعلومات الإدراكية في داخل الجسم وليس من خارجه ولهذا يستطيع هنا أن يفرق بين التغذية الراجعة ومصادر تصحيح الخطأ ،

2.2. نقاط ضعف النظرية ومحدداتها:

إن هذه النظرية لا تنسجم مع الحركات السريعة، إذ لا يتمكن الفرد من المقارنة بين التغذية الراجعة والمرجع الحسي وبذلك فلا يكون هناك عملية تصحيح أو استثمار للتغذية الراجعة وعندما طرح Adams هذه النظرية ظهرت أمور جديدة فيها وجرت تجارب عديدة أخرى قسم منها دعمت النظرية وقسم ذكرت إن النظرية غير صحيحة وناقصة .

3. نظرية البرامج الحركية (الدوائر المفتوحة):

ظهرت في عام 1975 نظرية منافسة لنظرية Adams إذ أكدت النظرية الجديدة على نظام التعلم المفتوح وأكدت أيضا على التحفيز الداخلي للفرد علماً أنها ركزت على الاستجابة السريعة والاحتياج إلى ذاكرتين الأولى تعطي الاستجابة والأخرى تزودنا بالتقييم ، وتقول هذه النظرية بان للإنسان برنامج حركي معين يحتفظ فيه بالذاكرة الحركية ويقوم باستدعائه وتنفيذه عند الحاجة ،كما إن البرامج الحركية مجموعة من الأوامر الآتية من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات لأداء الحركة المطلوبة، حيث يتم تنفيذ هذه الحركات كاملة مقننة مع البرنامج الموضوع مسبقاً حتى في حالة تدخل جهاز التغذية الراجعة الحسية أو عائد المعلومات في منتصف الأداء بهدف التغيير. والبرنامج الحركي هو مجموعة من الأوامر العصبية العضلية والمبرمجة سلفاً والقادرة على تنفيذ الحركة دون الحاجة إلى التغذية الراجعة , ويتكون البرنامج الحركي من :

- ✓ في بداية التعلم تتكون صورة مطبوعة عن المهارة المطلوب تنفيذها وهي الصورة الأولية من خلال عرض وشرح المهارة الجديدة.
- ✓ بعد توفر الصورة الأولية للمهارة يحاول المتعلم اختيار إحدى البرامج الحركية المخزونة والتي يمكن أن تستخدم للوصول إلى الهدف المطلوب.
- ✓ بعد استخدام إحدى البرامج الحركية المخزونة يقوم المتعلم بمقارنة النتيجة مع الهدف عن طريق استخدام التغذية الراجعة وان أي اختلاف بين النتيجة والهدف يحاول المتعلم تغيير برنامجه الحركي بما يلاءم هدفه حول المهارة المطلوبة.
- ✓ بعد محاولات المتعلم المستمرة للوصول إلى تطابق بين الهدف والنتيجة بذلك سوف يتكون برنامج حركي مناسب لتلك المهارة ومتى ما بني البرنامج الحركي فان المتعلم سوف يحتاج إلى تعميم هذا البرنامج.

المحاضرة السابعة: قابلية الترابط الحركي

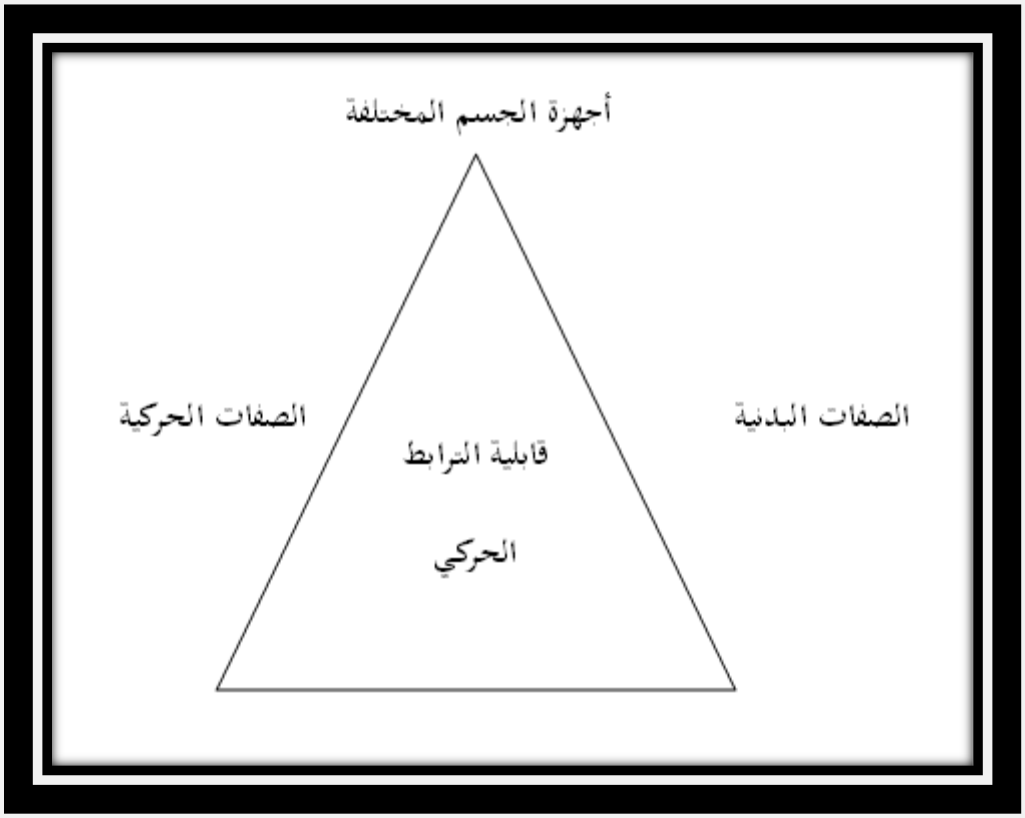
مقدمة

إن قابلية الترابط الحركي هي صفة الانسجام بين الصفات أو القدرات البدنية والصفات أو القدرات الحركية وأجهزة الجسم المختلفة، بمعنى أخر تعني تنظيم وترتيب منسق ومتوازن بين عمل أو وظائف العضلات والأجهزة الداخلية الأخرى، كالتنظيم الذي ينظم عمل الألياف الحمراء والبيضاء وقدرة الجهاز العصبي على إثارة اكبر عدد ممكن من هذه الألياف بشكل ينسجم والأداء.

قابلية الترابط الحركي تتكون من ثلاث مكونات أساسية تتميز بأهميتها المتساوية وهي كالأتي:

1- الصفات البدنية.
2- الصفات الحركية.
3- الأجهزة الداخلية للجسم

وان كل مكون من هذه المكونات يتفاعل داخليا مع مكوناته الخاصة به ثم يتفاعل مع المكونين الآخرين من اجل تحقيق المستوى الأفضل من الأداء المهاري ، أي بالبعض الأخر ووجود ترابط وتنسيق بين الصفات البدنية أو الصفات الحركية فيما بينها وكذلك الترابط والتنسيق بين أجهزة الجسم الداخلية المختلفة ومن ثم تترابط وتتوافق هذه المكونات الثلاث لتحقيق مستوى الأداء المهاري العالي. وكما هو موضح في الشكل (4)



الشكل (4) مكونات قابلية الترابط الحركي (القدرة التوافقية)

1- الصفات البدنية :

إن الصفات البدنية أو ما تسمى بالعناصر البدنية هي صفات موروثة يتميز بها كل لاعب عن لاعب أخر ، ويمكن أن تتطور هذه الصفات من خلال مواصلة التدريب والممارسة، وتشمل القوة والسرعة والمطاولة، إن كافة هذه الصفات لها علاقة بالحالة البدنية بشكل أساس. إذ إن القوة لها علاقة بعدد الوحدات الحركية المستثارة والمقطع العرضي للعضلة ، أما السرعة لها علاقة بنوع الألياف العضلية الحمراء والبيضاء، في حين إن المطاولة لها علاقة بالجهاز الدوري التنفسي.

وتقسم هذه الصفات أو العناصر البدنية إلى ما يأتي:

أ- القوة العضلية :

تعد القوة العضلية المؤثر الأساس الذي يغير أو يحاول أن يغير من شكل الجسم وحركته بمقدار أو اتجاه معين، وهي الصفة الأساسية التي تحدد مستوى الأداء المهاري وتعرف القوة العضلية بأنها قدرة اللاعب أو المتعلم على التغلب على

مقاومة خارجية بواسطة الجهد العضلي الناتج عن التغيير العضلي بين عمليتي التقلص والانبساط، وهي أيضا" قابلية عضلة أو مجموعة عضلية على توليد أقصى قوة وبسرعة معينة في وضع معين وفي اتجاه معين.

- **أسباب قياس القوة العضلية:**

يرجع قياس القوة العضلية إلى الأسباب الآتية:

1- القوة العضلية هي مقياس اللياقة البدنية.
2- تستخدم كعلاج وقائي ضد حالات التشوهات والعيوب الجسمية كونها تؤدي إلى تطوير قوة الأربطة العضلية.
3- القوة ضرورية لحسن المظهر .
4- القوة متطلب أساسي في تأدية المهارات الحركية.

1- أنواع القوة العضلية: للقوة العضلية أنواع عدة هي:

أ-القوة القصوى العظمى: هي أعلى قوة ينتجها الجهاز العصبي العضلي عند الانقباض الإرادي كما في فعالية رفع الأثقال.

ب-القوة السريعة: هي قابلية الجهاز العصبي في التغلب على المقاومة بسرعة وبتقلص عضلي إرادي

ج-مطاولة القوة: هي قابلية الأجهزة المختلفة على مقاومة التعب مع استعمال القوة لمدة طويلة.

د-القوة الانفجارية: هي أعلى قوة قصوى مميزة بسرعة الحركة.

2- أشكال القوة العضلية: توجد أشكال عدة تتميز بها القوة العضلية وهي

أ-القوة الثابتة: هي القدرة التي يساوي فيها مصروف الجهد من القوة الداخلية مع حجم المقاومة الخارجية، أي هي القوة التي تتساوى فيها القوى الخارجية مع القوة الداخلية، وتنتج هذه القوة عن الانقباض العضلي الثابت دون أن ينتج هذا الانقباض حدوث حركة انتقالية من نقطة الأخرى.

ب-القوة المتحركة: هي القدرة على استخدام القوة العضلية خلال مدى معين للحركة ويستخدم مثل هذا النوع من القوة العضلية لإحداث حركة انتقالية في نوع ما وهي تتضمن انقباضات ايزوتونية للعضلات كما في السحب على العقلة.

ب- السرعة:

و هي قدرة اللاعب أو المتعلم على أداء حركات متباينة من نوع واحد وبأقصر زمن ممكن، ومن وجهة النظر الفسيولوجية تعني السرعة الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع بين حالة الانتفاض العضلي وحالة الاستطالة العضلية ، وتختلف السرعة في الحركات الثنائية والثلاثية فالحركات الثنائية تحتاج إلى سرعة اكبر وتؤدى بصورة أسرع من الحركات الثلاثية، وهذا بسبب تداخل واندماج أقسام الحركة الثلاث مع بعضها في الحركات الثنائية لذا تحتاج هذه الحركات إلى اقصر زمن أو مدة زمنية لإنجاز الواجب الحركي.

العوامل التي تعتمد عليها السرعة: من أهم العوامل التي تعتمد عليها السرعة هي:

1- طول العضلات.

2- قوة الانقباض.

3- العمر والجنس.

4- نوع الجسم ونمطه.

5- التوافق العصبي العضلي.

6- درجة الحرارة.

أنواع السرعة: للسرعة أنواع عدة هي:

1-السرعة الانتقالية:

هي القدرة على التحرك من مكان لأخر في اقصر زمن ممكن وتشمل الفعاليات و المهارات الرياضية ذات الحركات المتماثلة المتكررة مثل المشي والركض وركوب الدراجات.

2-السرعة الحركية:

هي أداء حركة أو مهارة ذات هدف محدد لأقصى عدد من التكرارات في اقصر زمن ممكن مثل (حركة استقبال كرة الإرسال وتمريرها بالكرة الطائرة).

3-سرعة رد الفعل:

هي النوع الذي يمر فيه الزمن بين بدء حدوث المثير وبين حدوث الاستجابة لهذا المثير مثل (سرعة البدء في فعالية الركض والغطس إلى الماء وسرعة تفادي لكمة من المنافس).

ج- المطاولة :

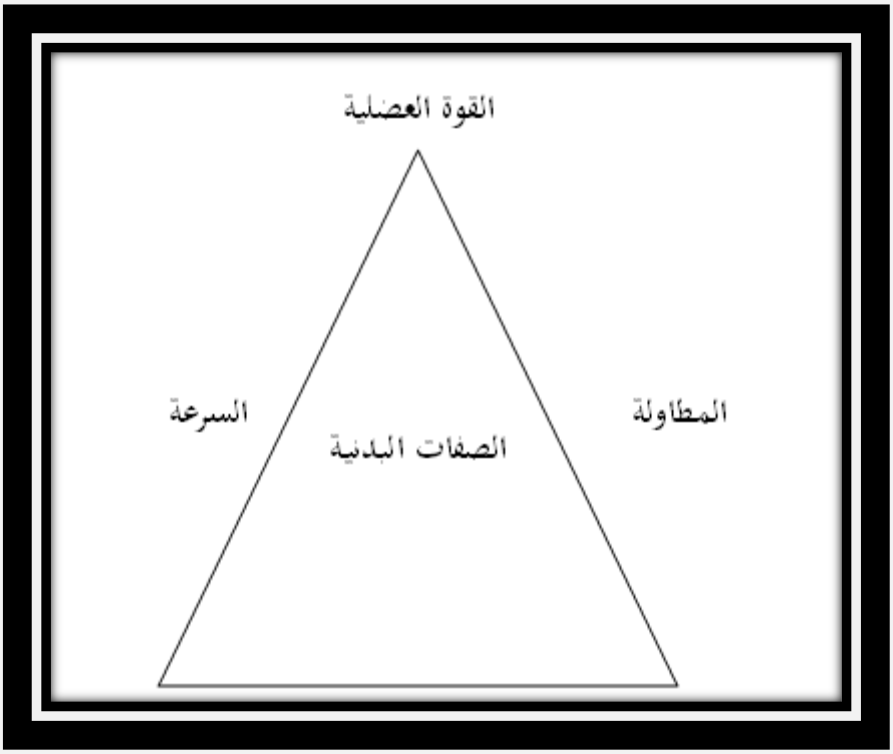
تعد المطاولة من الصفات البدنية الأساسية في مختلف الفعاليات والألعاب الرياضية ، وخاصة الفعاليات التي تتطلب الاستمرار في بذل الجهد لمدة زمنية طويلة.

وتعني المطاولة قابلية الأجهزة الداخلية على مقاومة الشعب لأطول فترة ممكنة عند أداء المجهود البدني التمرين)، أي هي قابلية أجهزة الجسم على مقاومة الشعب لمدة طويلة حين التكرار الحركي. وهي أيضا قدرة اللاعب أو المتعلم على ممارسة مجهود بدني لأطول مدة ممكنة من الزمن.

أنواع المطاولة: توجد أنواع عدة للمطاولة هي:

1- **المطاولة القصيرة**: هي قابلية أجهزة الجسم على مقاومة التعب الذي يستغرق زمن من (45) ثانية إلى دقيقتين مثل (فعالية ركض 400 م).
2- **مطاولة المتوسطة:** هي قابلية أجهزة الجسم على مقاومة الشعب الذي يستغرق زمن من (2-8) دقائق مثل (فعالية ركض 3000 م).
3- **المطاولة الطويلة:** هي قابلية أجهزة الجسم على مقاومة التعب الذي يستغرق زمن (8 دقائق) فما فوق مثل (فعالية ركض كيلو متر واحد ، فعالية ركض الماراثون).

والشكل (**5**) يوضح الصفات والعناصر البدنية ومكوناتها.



الشكل (5) يوضح الصفات أو العناصر البدنية ومكوناتها.

2-الصفات الحركية:

إن الصفات الحركية أو ما تسمى أيضا بالقدرات الحركية هي صفات مكتسبة يكتسبها اللاعب أو المتعلم من المحيط أو تكون موجودة وتتطور حسب قابليته الجسمية والحسية والإدراكية من خلال التدريب والممارسة اللذان يكونان أساسا لها والقدرات الحركية هي أيضا" صفات للحركة الإنسانية التي تؤدي من المتعلم أو اللاعب وخاصة في المستويات العليا، فضلا عن إن هذه الصفات لا تعتمد بشكل أساس على الحالة البدنية وإنما تعتمد على السيطرة الحركية بشكل رئيسي، إن السيطرة الحركية تأتي من خلال قدرة الجهاز العصبي المركزي(**CNS**)والمحيطي(**PNS**) على إرسال إشارات دقيقة إلى العضلات لغرض إنجاز الواجب الحركي (المهمة. المطلوبة)

وتقسيم القدرات أو الصفات الحركية إلى ما يأتي:

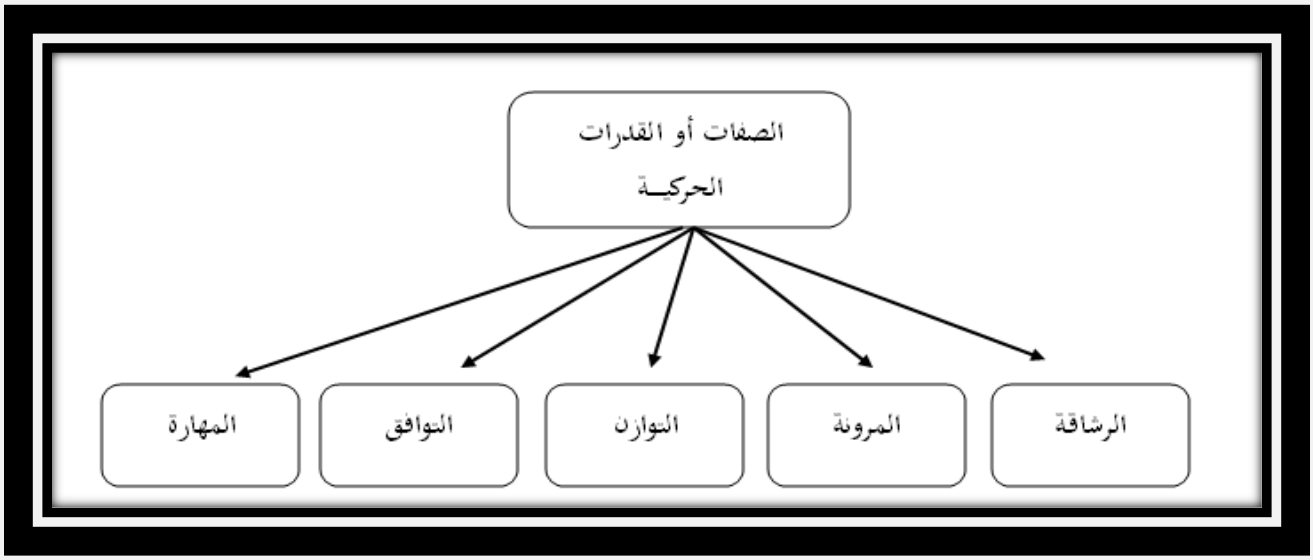
أ- الرشاقة.

ب- المرونة.

ج- التوازن.

د- التوافق:.

هـ-المهارة : وكما هو موضح في الشكل (6)



الشكل(6) يوضح مكونات الصفات أو القدرات الحركية

أ-الرشاقة:

الرشاقة تعبير جامع لكل الصفات الحركية وترجمتها الحرفية تعني (الخفة، البراعة، الدقة الحركية)، إذ تعني الدقة الحركية تطابق الخطة مع النتيجة وهذه صفة من صفات الرشاقة التي هي أيضا صفة مهمة جدا تجمع الصفات الحركية كلها، كما تعرف الرشاقة بأنها القدرة على أداء المهارات أو الحركات بشكل دقيق وعالي مع السيطرة الكاملة على الواجبات الحركية المعقدة وعلى التوافق الحركي الصعب.

والرشاقة أيضا هي قابلية الجسم على أداء الحركات الصعبة والمعقدة والوصول إلى تحقيقها والسيطرة عليها وخاصة عندما يكون الجسم في حالة حركية، وتعني أيضا القدرة على تغير الاتجاه في أثناء الحركة السريعة بأقل زمن ممكن وبدقة عالية.

والرشاقة في المجال الرياضي تعني القدرة على التوافق الحركي المعقد والدقيق وتعتمد بكل الأحوال على الصفات الحركية والبدنية والجسمية وهي مترابطة معها ومنسقة وجامعة لها وهي بالأساس قابلية حركية وجسمية.

-أهمية الرشاقة: تكمن أهمية الرشاقة بما يأتي:

1-الرشاقة تكسب اللاعب أو المتعلم القدرة على الانسياب والتوافق الحركي وقدرته على الاسترخاء.

2- الإحساس السليم بالاتجاهات والمسافات.

3-القدرة علي رد الفعل السريع للحركات الموجبة بشرط أن تكون مصحوبة بالدقة وبالقدرة على تغيير الاتجاه.

-**معايير الرشاقة**: تتركز الرشاقة في المجال الرياضي على معايير عدة وهي:

1- السيطرة على التوافق وتوجيه الديناميكية وبناء وزن حركي ينسجم مع الأداء الحركي.

2- القدرة على التغيير الدائم للحالات الحركية.

3- بناء فهم حركي أو برنامج حركي ينسجم واختلاف مراحل التعلم الحركي.

-**العوامل التي تتركب منها الرشاقة**: الرشاقة مركبة من ثلاثة عوامل هي:

1- قابلية التوجيه.

2- قابلية التطبيع الحركي.

3- قابلية التعلم الحركي.

-**واجبات الرشاقة**: توجد واجبات عدة للرشاقة في المجال الرياضي هي:

1- تعلم المهارات الجديدة بشكل سريع مع ضبط التوافق.

2- ربط المهارات الجديدة مع المهارات القديمة.

3- تعلم توافق جيد ومتنوع.

4- القدرة على تغيير أو تبديل المهارات والحركات بشكل سريع.

5- ضبط المهارة المعقدة بشكل ألي.

6- تقليل زمن الأداء والاقتصاد بالجهد.

7- القدرة على خزن المعلومات واستيعابها .

-**العوامل المؤثرة في الرشاقة**: توجد جملة من العوامل تؤثر على الرشاقة والتي من أهمها:

1- الوزن.

2- العمر والجنس.

3- وضع الجسم المناسب.

4- شكل الجسم أو نمطه

5- القوة العضلية وسرعة الأداء الحركي

6- اثر التدريب وتكراره.

7- انسيابية الحركة أو المهارة وتناسقها .

8- الإحساس الحركي والإدراك الحسي.

9- التعب والإعياء.

-مكونات الرشاقة: مكونات الرشاقة تتضمن القدرة على:

1- رد الفعل الحركي .

2- التوجيه الحركي .

3- التوازن الحركي.

4- التنسيق أو التناسق الحركي.

5- الاستعداد الحركي.

6- الربط الحركي.

7- الخفة الحركية.

ب-المرونة (القابلية الحركية):

تعد المرونة أحدى الصفات أو القدرات الحركية المهمة التي تؤثر في ممارسة الفعاليات والأنشطة الرياضية المختلفة ، فضلا عن كونها صفة تعبر عن مدى حركة مفاصل الجسم.

ويقصد بالمرونة قدرة الجسم على أداء الحركة بأوسع مدي، وتعني أيضا قابلية العضلة أو المفصل على استغلال أقصى مدى للحركة في أثناء القيام بالتمرينات والحركات البدنية، وهناك معنى أخر للمرونة وهو التخفيف من حدة أو قوة الحركة لفائدة الأداء الحركي كما في مهارة استقبال الإرسال أو مهارة الدفاع عن الملعب بالكرة الطائرة.

وفي مفهوم أخر تعني المرونة هي القدرة على بسط العضلات والأربطة ونعني بزيادة المرونة بسط الأنسجة المرنة عن الحدود الطبيعية لها والاحتفاظ بها على هذا الوضع لبضع لحظات ومع تكرار هذه العملية تتكيف الأنسجة مع حدودها الجديدة، وكلما زادت مرونة الجسم كلما قلت مخاطر التعرض للإصابة بأي أذى أو ضرر عند ممارسة أي لعبة أو فعالية بل ويرفع ذلك من مستوى الأداء المهاري.

-أهمية المرونة: تتضح أهمية المرونة فيما يأتي

1- تعمل مع بقية القدرات الحركية والبدنية على إعداد اللاعب أو المتعلم بدنيا" وحركيا".

2- تعمل على سرعة اكتساب أداء المهارات الحركية وإتقانها.

3- تسهم في تقليل التعرض إلى الإصابات الرياضية.

4- تساعد على تأخير حالة التعب.

5- تسهم في أداء المهارات بشكل فعال واقتصادي.

6- يتم من خلالها تطوير السمات الإرادية للاعب مثل الشجاعة والجرأة والثقة بالنفس

-أنواع المرونة: تقسم المرونة من حيث النشاط الممارس إلى نوعين هما :

1-المرونة العامة: هي إمكانية اللاعب أو المتعلم بالوصول إلى مستوى أو حد مقبول من المرونة عند امتلاك مفاصل جسمه المختلفة لقدرات حركية جيدة، ويصل المتعلم أو اللاعب إلى درجة جيدة من المرونة العامة في حالة امتلاكه مستوى جيد من القدرات الحركية ولجميع مفاصل جسمه المختلفة.

2-المرونة الخاصة: هي إمكانية أجزاء معينة من جسم اللاعب أو المتعلم على أداء المهارات الرياضية التي تتطلب أوسع مدى حركي ممكن، وتعتمد المرونة الخاصة على حجم المرونة العامة، وإن درجة المرونة تختلف باختلاف الواجبات الحركية والفعاليات الرياضية وتختلف أيضا من مرحلة عمرية إلى مرحلة عمرية أخرى وكذلك التدريب ونوع النشاط الحركي الممارس.

وتتطلب الألعاب أو الفعاليات الرياضية المختلفة أنواع خاصة من المرونة في أجزاء معينة من أعضاء جسم اللاعب، مثل المرونة الخاصة المتسابق ركض الحواجز والوثب العريض أو للاعب الحركات الأرضية في الجمباز.

-أقسام المرونة: تقسم المرونة من حيث اشتراك مؤثر خارجي مساعد إلى :

1-**المرونة السلبية:** (بوجود مساعدة) تعني إمكانية مفصل معين أو مجموعة مفاصل في الوصول إلى المدى الحركي المطلوب وتكون بواسطة أو من خلال ما يأتي:

1- مساعدة الزميل للوصول إلى أقصى مدى حركي.

2- سحب أو ضغط الذارعين

3- تأدية التمارين التي يجبر العضو فيها على الحركة مثل حركة جلوس المانع.

2-**المرونة الايجابية (بدون مساعدة):** تعني إمكانية الوصول إلى مدي حركي معين لجز معين أو عدة أجزاء الجسم حول المفاصل والتي تعتمد على قدرة العمل العضلي فقط دون تدخل المؤثرات الخارجية.

ج-التوازن:

هو القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء مختلف المهارات والأوضاع الحركية والثابتة، ومعنى التوازن أيضا هو قدرة اللاعب أو المتعلم وسلامته للسيطرة على أجزاء جسمه المختلفة، وهذا يتم من خلال قوة الجهاز العصبي وسلامته للسيطرة على الجهاز العضلي الأمر الذي يتطلب درجة عالية من القدرة التوافقية المقترنة بالرشاقة.

ويعرف أيضا بأنه القدرة على الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء أوضاع مختلفة كما في الوقوف على قدم واحدة أو عند أداء حركات كما في حركة المشي على عارضة مرتفعة، ويقصد به كذلك قدرة اللاعب أو المتعلم السيطرة على الأجهزة العضوية من الناحية العضلية والعصبية

والتوازن هو قدرة حركية عامة تبرز أهميتها في الحياة عامة وفي المجال الرياضي خاصة، فهو مكون هام في أداء المهارات الحركية الأساسية كالوقوف والمشي والقفز الخ. كما انه يعد أحد المكونات الأساسية اللازمة المعظم الألعاب والفعاليات الرياضية ، لذا فأن الأشخاص الرياضيين يتميزون في هذا المكون عن أقرانهم غير الرياضيين، إذ توصل باحثون أمثال (سلاتر وهاميل (Slater Hummel) في إثبات أن الطلاب (أعضاء الفرق الرياضية) حققوا نتائج عالية في اختبارات التوازن ميزتهم عن أقرانهم غير الرياضيين من طلبة التربية البدنية .

وتكمن أهمية التوازن في انه مكون أو صفة هامة في أداء المهارات أو الحركات الأساسية كالوقوف والمشي وكذلك في الفعاليات أو المهارات الرياضية خاصة التي تتطلب الوقوف أو الحركة فوق حيز ضيق، كما يتضمن التوازن المحافظة على علاقة ثابتة بين الجسم وقوة الجاذبية الأرضية والقدرة على عمل تكيف انسيابي للتغيرات في القوة، ويحتفظ التوازن بواسطة الجهاز العصبي الذي يستقبل المعلومات بوضعية اللاعب أو المتعلم في المكان، إذ تستقبل القنوات النصف دائرية (القنوات الهلالية في الإذن والمستقبلات الحسية في العضلات معلومات تجعل اللاعب أو المتعلم دائما على علم بخصوص وضعه، فضلا عن ذلك فان المخيخ الموجود في الدماغ يقوم بعملية التنسيق والتنظيم لتنفيذ الحركات وإدامة التوازن في أثناء القيام بالحركة، وهناك العديد من الألعاب و الفعاليات الرياضية تعتمد بدرجة كبيرة على صفة التوازن مثل الجمباز الغطس إلى الماء ، والتمرينات الفنية ، الباليه، ولعبة الكرة الطائرة.

-العوامل التي تحدد التوازن: توجد ثلاثة عوامل تحدد درجة التوازن وهي:

1- مركز ثقل الجسم

2- خط الجاذبية الأرضية.

3- قاعدة الارتكاز.

-أشكال التوازن: يوجد شكلين للتوازن وهما:

1- **التوازن الثابت**: قدرة اللاعب أو المتعلم على الاحتفاظ على توازنه والسيطرة على جسمه في حالة الثبات مثل الوقوف على قدم واحدة واتخاذ وضع الميزان.

2- **التوازن الحركي**: قدرة اللاعب أو المتعلم على التوازن والسيطرة على جسمه في أثناء أداء حركي معين مثل المشي على عارضة التوازن والمصارعة.

- **أنواع التوازن**: وللتوازن أنواع عدة وهي:

1- **التوازن المستقر**: هو التوازن الذي يحدث في حالة كبر أو اتساع قاعدة الارتكاز واقتراب مركز ثقل الجسم من الأرض.

2- **التوازن القلق**: هو التوازن الذي يحدث في حالة صغر أو ضيق قاعدة الارتكاز وابتعاد مركز ثقل الجسم عن الأرض.

3- **التوازن المستمر**: هو التوازن الذي يحدث في حالة استمرار الجسم بالحركة

كما إن كتلة الجسم لها دور كبير في أحداث التوازن فكلما زادت كتلة الجسم وكبرت قاعدة الارتكاز كلما ازداد ثبات الجسم وهذا ما نلاحظه في الفرق بين الأوزان الحقيقية والأوزان الثقيلة كما في فعاليات الملاكمة المصارعة، رفع الأثقال

ويتوازن جسم الإنسان من ناحيتين هما:

1- **الناحية الميكانيكية**: وتتمثل في القوة الخارجية مثل (الجاذبية الأرضية، الرياح، الاحتكاك... الخ).

2- **الناحية الفسلجية**: وتتمثل في سلامة الحواس أو المستقبلات الحسية البصر، السمع ، الذوق، الشعور العضلي).

ومن أهم الاختبارات التي تظهر لنا حالة التوازن هو اختبار الوقوف على رجل واحدة لعدة ثواني مع غلق العينين ويكون الاختبار أكثر حساسية وذلك بوضع الرجل الحرة أمام الأخرى وفي حالة يكون اللاعب أو المتعلم فيها مغمض العينين ، كما يوجد اختبار أخر وهو اختبار المشي التتابعي وهو أن يمشي

اللاعب أو المتعلم المختبر وكامل قدمه يمس أصابع القدم الأخرى على خط مستقيم، وهذا الاختبار بكون أدائه صعبا على المتقدمين في العمر

3-أجهزة الجسم الداخلية: إن الوصول إلى مستوى الأداء المهاري العالي لا يتم تحقيقه إلا من خلال الأجهزة الداخلية السليمة لجسم اللاعب التي بواسطتها يتم تحقيق الهدف المطلوب، ويتكون جسم الإنسان من مجموعة من الأجهزة التي تتجمع كلها لتعطي المظهر الخارجي له، وجميع هذه الأجهزة تشترك فيما بينها لإنتاج الحركة والاستمرارية في الحياة.

- إن جسم الإنسان يتكون من مجموعة من الخلايا تقدر ب (40) مليون خلية وان هذه الخلايا هي الأساس البايولوجي للإنسان، وان مجموع هذه الخلايا تكون لنا الأجهزة العضوية، فضلا عن إن جسم الإنسان يتميز بتركيب بايولوجي ميكانيكي معقد يحتوي الأجهزة العضوية مثل الجهاز العصبي والعضلي والهضمي والدموي والتنفسي واللمفاوي والهضمي والبولي، فضلا عن الحواس التي تقوم باستقبال المعلومات ، وكذلك عن الغدد الصماء التي تلعب دورا مهما وكبيرا في النشاط الحركي.

ويتكون جسم الإنسان من عدة أجهزة ويقوم علم وظائف الأعضاء (الفسيولوجي بدراسة وظائف وطريقة عمل كل جهاز وهذه الأجهزة هي:

1-الجهاز الدوري(ضخ الدم في كافة أنحاء الجسم): هو الجهاز الذي ينقل بواسطة الدم المغذيات، الإفرازات، والفضلات من وإلى الخلايا، ويساعد على مواجهة الأمراض واستقرار حرارة الجسم ودرجة الحموضة (**pH**)، للحفاظ على حالة الثبات، والإنسان كغيره من الفقاريات لديه جهاز دوران مغلق (أي أن الدم لا يغادر أبدا شبكة الشرايين، الأوردة والشعريات الدموية.

2-الجهاز الهضمي (معالجة الغذاء بالفم والمعدة والأمعاء): وهو عبارة عن قناة طويلة ومتعرجة تبدأ بالفم وتنتهي بفتحة الشرج وهو الجهاز المؤول عن عملية هضم الأغذية، إذ يحول جزيئات الغذاء المعقدة والكبيرة إلى جزيئات اصغر قابلة للامتصاص، أي تستطيع النفاذ عبر الأغشية الخلوية وتتم هذه العملية بواسطة تأثيرات ميكانيكية تحدث بفعل العضلات والأسنان و تأثيرات كيميائية تحفزها الإنزيمات.

3- **الجهاز العصبي (جمع وتحويل ومعالجة المعلومات بالدماغ والأعصاب)**: يقوم الجهاز العصبي عند الإنسان بتوجيه الفعاليات العضلية ، مراقبة الأعضاء التشريحية ، تركيب و معالجة معلومات الإدخال التي تلتقطها الحواس ليتم

تفسيرها ومن خلالها يتم التواصل مع الواقع ، من ثم مباشرة الفعل بناء على المعطيات التي ينقلها الواقع ، كما يعد المسؤول عن عمليات التفكير والخيال و الذاكرة ، بالتالي فهو مرتبط بالعديد من الفعاليات التي توصف بالعقلية.

المكونات الأساسية لهذا الجهاز هي العصبونات (أو ما يدعى بالخلايا العصبية) و ما يتشكل عنها من أعصاب التي تلعب دورا أساسيا في فعاليات الدماغ التنسيقية.

4-الجهاز التنفسي (الأعضاء المستعملة للتنفس، الرئتين): يزود جهاز التنفس خلايا الجسم بالأوكسجين الضروري لأنشطتها، ويخلصها من ثاني أكسيد الكربون (نتاج عملية الأكسدة فيها).

5- **الجهاز الهيكلي (الدعم والحماية الهيكلية من خلال العظام):** ويتكون من مجموعة عظام ترتبط ببعضها عن طريق المفاصل، ويحتوي جسم الإنسان على (206) عظمة في العادة، ويمكن لهذا العدد أن يختلف من إنسان إلى أخر حسب عدد العظام الصغيرة التي تلتحم سويا، ويمكن أن تقسم هذه العظام إلى مجموعتين ها (الهيكل العظمي المحوري والهيكل العظمي الطرفي).

6-الجهاز العضلي: إن الجهاز العضلي يحتوي أيضا على ما يقارب (**600**) عضلة وهو أساس البناء الحركي، فانقباض أي عضلة منه يقابله انبساط عضلات أخرى، والتنسيق بين عمل هذه العضلات هو الديناميكية

7-الجهاز المناعي (دفاع ضد العناصر المسببة للمرض): وهو الجهاز المسئول المؤلف من خلايا و أعضاء مختصة لحماية العضوية من التأثيرات الخارجية عندما يبدأ الجهاز المناعي يعمل بشكل مناسب، يكون قادرا على حماية الجسم ضد الأخماج الجرثومية و الفيروسية و الأجسام الغريبة، مدمرا الأجسام الغريبة، وإذا ما ضعف أداء الجهاز المناعي يزداد احتمال إصابة الجسم بالأمراض .

1- **جهاز الغدد الصماء**: (الاتصال ضمن الجسم الذي يستعمل الهرمونات).
2- **الجهاز اللمفاوي**: (اشتراك التراكيب في نقل اللمف بين الأنسجة وسيل الدم)
3- **الجهاز اللحافي**: (ويتكون من الجلد، الشعر، والأظافر) .
4- **الجهاز التناسلي**: (أعضاء الجنس).
5- **الجهاز البولي**: (الكلى والتراكيب المرتبطة المشتركة في إنتاج وطرح البول)
6- **الدم ومكوناته**: (يساعد على نقل المواد بين أجهزة الجسم المختلفة).

إن عظمة هذه الأجهزة تدار من قبل جهاز غريب وعظيم ينسق وينظم ويأمر وينهي ويسيطر على الأجهزة، إذ إن أي خلل بسيط في هذه الجهاز يؤدي إلى خلل كبير في أجهزة الجسم إلا وهو الجهاز العصبي المتكون من المخ وهو

مركز الذكاء والتفكير والمخيخ الذي يسيطر على الأجهزة الداخلية مثل الدورة الدموية والتنفس وان سلامة هذا الجهاز سينظم الحركة وينسق العمل العضلي.

ومن خلال ما تقدم نرى إن الأجهزة الداخلية هي الأساس في العمل العضلي العالي والأساس في الحياة الطبيعية، ولهذا لا يمكن لأي تقدم للمستوى الرياضي) الحركي العالي ما لم تكن الأجهزة الداخلية للجسم سليمة.

المحاضرة الثامنة: القدرات التوافقية

مقدمة

إن التوافق بين الجهاز العصبي والعضلات الهيكلية من جانب وبين المركز العصبي والأجهزة الداخلية من جانب أخر يأخذ دورا متميزا ومهما" في تطوير مستوى الأداء المهاري، إذ إن اكتساب المخالفة المبكرة للتوافق يضمن الأساس في القدرة على التوافق العام مما يجعل هذا التوافق بشكل أساسا للتنافس كما للصفات البدنية مكانا أو ركنا أساسيا في هذا التنافس أيضا، فضلا عن تتطلب عمليات عقلية مبرمجة للتحكم والسيطرة وفق الأهداف الرئيسية للترابط الحركي (القدرة التوافقية).

1-تعريف القدرات التوافقية :

تعرف قبل كل شيء، بأنظمة المراقبة والتنظيم الحركي. تسمح للرياضي بإتقان لقطات حركية دقيقة وقليلة الجهد، في حالات محددة والتي يمكن أن تكون منتظرة أو غير منتظرة، تعلم نسبيا وبسرعة حركات رياضية.

وهى كذالك عبارة عن شروط حركية ونفسية عامة لانجاز الرياضى تمكن الرياضي فى جميع انواع الرياضة من التحكم فى الاداء الحركى . وقد حل مفهوم القدرات التوافقية محل مفهوم الرشاقة القديم.

وتنعكس القدرات التوافقية على:

-نوعية الأداء الحركي.

-سرعة التعلم الحركي.

-القدرة على تكييف البرامج الحركية الذهنية مع الظروف المتغيرة للتنفيذ.

-فاعلية وجمال الحركات.

هناك فرق بين القدرات التوافقية والقابلية، حيث أن القابلية تتصل بحركات فعلية متماسكة نصف آلية أما القدرات التوافقية تمثل الشرط الأساسي العام لكل لقطة حركية.

2-مكونات القدرات التوافقية:

التوافق صفة بدنية جد معقدة، تتعلق بعدة مكونات، وتختلف من فرد لأخر، ومن تمرين لأخر فحسب

هناك سبع مكونات للتوافق الحركي وهي : Meinel et Schnabel ،1987

1- القدرة على تقدير الوضع :

هي قدرة الرياض ي على تحديد وضع حركة جسمه بالمكان نسبة الى الأشياء الأخر ى المتحركة) حركة الخصم ،حركة الكرة، حركة الزميل....) .

2- القدرة على الربط الحركي :

هي قدرة الرياض ي على تنسيق حركاته الجزئية مع بعضها البعض مكانا وزمانا وحركة وأداء هذا التناسق عند مجابهته للخصم او عند استخدامه للأداء وتظهر القدرة على الربط الحركي أيضا في قدرة الرياض ي على ربط المهارات الفنية المختلفة مع بعضها البعض بشكل مباشر او متتالي مثل التنطيط أو استلام الكرة أو تمرير الكرة أو تصويب الكرة.

-3- القدرة على بذل الجهد المناسب:

هي قدرة الرياض ي على تنسيق تصرفاته بدقة عالية من الإحساس بها داخليا ومجر ى قوتها وزمانها ومكانها والتنويع بها حسبما يقتض ي الموقف مثل تمرير الكرة وتحديد سرعتها وقوتها في التصويب او التمرير.

4-القدرة على التوازن :

هي قدرة الرياضي على المحافظة على وضع كامل جسمه بوضع معين حتى في الحالات الصعبة او استعادة توازن جسمه بأسرع ما يمكن بعد اضطراب طرأ على توازنه مثل طيران اللاعب في الهواء وتعرضه للمزاحمة.

5-القدرة على الإيقاع الحركي :

وهي قدرة الرياض ي على إيجاد واستيعاب وتخزين مراحل أداء المجر ى الحركي في الوقت المناسب والحركة المناسبة ، وقدرته على استدعاء هذه المراحل المختزنة والتنويع في أدائها مثل اخذ الخطوات التقريبية في كرة اليد او كرة السلة.

6- القدرة على الاستجابة السريعة:

هي القدرة على القيام بالتصرف الهادف بشكل سريع وصحيح استجابة لإشارة محددة مسبقا او إشارة مختارة نتيجة لتغير مفاجئ للموقف مثل الهجوم المعاكس في اللعاب الكرة ، حركات التجنب في الفعاليات القتالية، الانطلاق في مسابقات الجري.

7- القدرة على التكيف مع الأوضاع المتغيرة :

هي قدرة الرياض ي على تغير التصرف الذي بدئه(برنامج التصرف المتوقع)على ان يتم ذلك بسرعة وبشكل هادف بما يناسب الموقف المتغير العاب الكرات ، المنازلات الفردية.

3- أهمية القدرات التوافقية:

ان القدرات التوافقية أثبتت اهميتها في الكثير من الفعاليات الرياضية وأصبحت الركن الثالث للقدرات الحركية (فضلاً عن القدرات البدنية والمرونة) ولهذا نرى ان تطورها سيصب ايجابياً في تطور المستوى العام للرياضي وذلك من خلال

1-كفاءة القدرات التوافقية تعمل على تقليل الزمن اللازم لتعلم الرياضي المهارات الرياضية.

2-جودة اداء الرياضي في الحركات والاقتصاد في الجهد المبذول خلال التنفيذ.

3-درجة استغلال قدراته البدنية لتحقيق الانجاز المنشود.

4-تساعد الرياضي على الاستخدام السريع والهادف للمهارات الرياضية في الشروط والمواقف المتغيرة.

5-تعمل على سرعة تعلم الرياضي لدى ضرورة تعديل المهارة او تعلم مهارة جديدة بالنسبة للرياضي المتدرب لسنوات عديدة.

6-تحدد القدرات التوافقية بالاشتراك مع باقي عناصر الانجاز الاخرى حدود القدرة الانجازية للرياضي.

7-قدرة الرياضي على تعلم الحركات بشكل عام والحركات ذات العلاقة بنوع الرياضة التخصصية.

4-مميزات تدريب القدرات التوافقية:

يختلف تدريب القدرات التوافقية عن باقي التدريبات في الأنشطة الرياضية فهي لاتعمل على ضبط الحمل التدريبي ومكوناته من حجم وشدة وراحة لان هذه الاشياء مهمة في التخطيط لتطوير القدرات البدنية وكفاءة الأجهزة الوظيفية الداخلية في الجسم ، وبشكل عام يمكن تحديد المميزات الخاصة لتدريبات القدرات التوافقية بالاتي:

1 -العمل على تدريب القدرات التوافقية في اجزاء مخصصة خلال الوحدة التدريبية.

2-يتم تدريبها لمدة قصيرة (45 دقيقة على اكثر تقدير) لتجنب حدوث التعب الذي لايجب حدوثه عند اداء التمرينات التوافقية.

3-استخدام عدد كبير من التمرينات المختلفة وتدريبها بشكل متنوع ، اي التنويع بالتنفيذ الحركي بين مجموعة واخرى او تغيير شروط التنفيذ.

4-التبديل بين اشكال التمارين التوافقية السهلة والصعبة خلال الوحدة التدريبية.

5-اعطاء راحة كاملة بين المجموعات.

6-لا تزيد الفترة الزمنية الفاصلة بين وحدات تدريب القدرات التوافقية اكثر من 7 ايام.

7-في تدريب القدرات التوافقية يجب ان يعطى التمرين بشرط ان لا يتخلله مهارة غير معروفة من قبل المتدربين ، اي يجب ان يتقن اللاعب المهارة التي تعطى ضمن تدريب القدرات التوافقية.

8-يجب التاكيد في تدريبات القدرات التوافقية على التنويع وعدم التكرار الكثير بحيث ان تكرار التمرينات التوافقية لا يتجاوز ثلث التمرينات المهارية.

9-نحتاج تدريب القدرات التوافقية في الاعمار المبكرة ، لكن عند المستويات العليا نحتاجها من اجل تطوير اعلى المستويات وذلك من اجل تنسيق المهارة الجديدة التي ستساعدنا في تطوير المستوى.

10-يمكن استعمال تدريبات القدرات التوافقية في مرحلة الاحماء في بداية الوحدة التدريبية.

5-اهداف تدريب القدرات التوافقية:

1-تسهم تدريبات القدرات التوافقية الى التطور السريع في تعلم المهارات الاساسية للفعاليات الرياضية في مجال القاعدة.

2-يضمن المستوى العالي والواسع للقدرات التوافقية فضلاً عن التنويع للمهارات الاساسية عملية اكتساب افضل لمهارات اصعب في مرحلة التدريب الاساسي مروراً الى مرحلة الانجاز العالي.

3-يسمح المستوى العالي والواسع للقدرات التوافقية من اكتساب افضل لوسائل تدريب اللياقة البدنية ، الاحماء ، التدريب التعويضي الاسترداد.

4-المحافظة على قدرات الرياضي في متابعة صقل مهارته الفنية وتطويرها.

5- تساهم القدرات التوافقية في عملية التشخيص عند اختيار وانتقاء الموهوبين.

6-القواعد الرئيسة في تنظيم تدريب القدرات التوافقية:

هناك بعض النقاط المهمة في تنظيم طرق تدريب القدرات التوافقية التي يجب ان يضعها المدربون في عين الاعتبار لانها الخطوط العريضة التي يجب ان يسيروا عليها عند تنفيذ التدريبات من اجل تطوير التوافق الحركي بشكل عام .

1-الوسيلة الرئيسة لتدريبات القدرات التوافقية هي التمرينات البدنية(العامة والخاصة).

2-ضرورة تنفيذ الحركات بشكل صحيح من الناحية المهارية والتوافقية.

3-ضرورة توجيه الاداء في التمرين الواحد على قدرة توافقية معينة.

4-ضرورة التنويع الكثير في الوسائل التدريبية والتنويع في تنفيذها .

5-ضرورة رفع درجة الصعوبة في الاداء التوافقي للوسيلة التدريبية (التمرين) من خلال اللجوء الى خطوات معينة في طرق التدريب.

6-يعتبر تدريب القدرات التوافقية وسيلة اضافية لتثبيت المهارة.

النقاط سالفة الذكر تبين لنا الخطوط العامة في بناء الوحدات التدريبية الخاصة بالقدرات التوافقية ، لكن يجب هنا ان نحدد الاسلوب الواضح في تنفيذ طرق التدريب للقدرات التوافقية وما هي اجراءاته .

1-التنويع في تنفيذ الحركة .

2-تغيير الشروط الخارجية (الضوء ، نوعية الارض ، الخصم ، اداة اللعب ، اشكال الاوضاع الاساسية للتمارين ، قواعد اللعب ، مساحة الملعب... الخ).

3-الربط مع مهارات حركية اخرى .

4-التدريب تحت الضغط الزمني (اداء المهام خلال وقت محدد).

5-التدريب بعد جهد مسبق.

6-التنويع في تلقي التنبيهات (تنبيهات بصرية وسمعية مختلفة).

المحاضرة التاسعة: التغذية الراجعة والتوافق الحركي

مقدمة

يعد مفهوم التغذية الراجعة من المفاهيم والأسس المهمة في مجال التعلم الحركي وطرائق التدريس لكونه يعد من أهم المحاور الأساسية لنجاح أية عملية تعليمية، وان كان هذا المفهوم لم يكن يستخدم بمفهومه الواسع الحديث ، إلا انه كان معروفا وهو مطابق لمصطلح كان معروفا منذ زمن طويل ، إذ كان أول من وضع هذا المصطلح هو (نوبرت واينر) في عام 1948)، وقد تركزت في بدايات الاهتمام بها في مجال معرفة النتائج وانصبت في جوهرها على التأكيد فيما إذا تحققت الأهداف التربوية والسلوكية خلال عملية التعلم أم لا، ومما لا شك فيه أن التغذية الراجعة ومعرفة النتائج مفهومان يعبران عن ظاهرة واحدة.

ولمعرفة معنى التغذية الراجعة لابد من التطرق إلى بعض التعاريفات التي تناولت هذا المصطلح إذ عرفت التغذية الراجعة:

1- أنها جميع المعلومات التي يمكن أن يحصل عليها المتعلم ومن مصادر مختلفة سواء كانت داخلية أو خارجية أو كليهما معا قبل أو أثناء أو بعد الأداء الحركي والهدف منها تعديل الاستجابات الحركية وصولا إلى الاستجابات الأمثل، وهي احدى الشروط الأساسية لعمليات التعلم وهي نظام يتطور مع تطور مراحل التعلم ومستواه.
2- هي المعلومات التي تعطي للمتعلم عن الإنجاز في محاولة لتعلم المهارة التي توضح دقة الحركة خلال أو بعد الاستجابة أو كليهما.
3- تعني معرفة النتائج وتقويمها والاستفادة منها عن طريق المعلومات الواردة للمتعلم نتيجة سلوكه الحركي.
4- كل المعلومات التي يحصل عليها المتعلم أو اللاعب خلال أو بعد أداء الاستجابة ، ويمكن أن تكون هذه المعلومات أما داخلية أو خارجية أو خلال أو بعد أداء الاستجابة ، ويمكن أن تكون هذه المعلومات أما داخلية أو خارجية جوهرية.

5- التغذية الراجعة بالمفهوم الشامل والدقيق تعني جميع المعلومات التي يمكن أن يحصل عليها المتعلم ومن مصادر مختلفة سواء كانت داخلية أو خارجية أو كليهما معا قبل أو أثناء أو بعد الأداء الحركي، والهدف منها تعديل الاستجابات الحركية وصولا إلى الاستجابات الامثل

ومن خلال كل ما تقدم في أعلاه من تعريفات لمفهوم التغذية الراجعة نجد إن التغذية الراجعة هي كل المعلومات النظرية والعملية التي يقدمها المدرب أو المدرس إلى اللاعب أو المتعلم لتوضيح الأداء الفني الصحيح للحركة أو المهارة لغرض التحسن من هذا الأداء، وبما أن التغذية الراجعة هي بمثابة عملية متابعة ميدانية يكون غرضها تحسين أداء اللاعب أو المتعلم إذا فان الإخفاق أو عدم القدرة على إعطاء المعلومات الصحيحة عند تعلم المهارات يعني ضعف العملية التعليمية، وذلك لان أهم أسباب ضعفهاهو غياب التغذية الراجعة أو قلتها.

1-أهمية التغذية الراجعة:

تعد التغذية الراجعة محور ضروري لكل عملية تعلم وهي عامل شديد الأهمية في السيطرة على تعديل مسار الحركة والسلوك الحركي للاعب أوللمتعلم، ويعد استخدام التغذية الراجعة في المجال الرياضي من المواضيع التي أجمع على أهميتها العلماء والباحثون في هذا المجال لخدمتها العملية التعليمية لما لها من تأثير فعال وكبير في عملية تعلم المهارات وخاصة عند المبتدئين ، إذ تشير اغلب نتائج البحوث والدراسات إلى إن أهميتها تزداد لدى اللاعب أو المتعلم المبتديء عند تعلمه المهارات الحركية، لانه يواجه صعوبة في أدائه لأية مهارة حركية لذلك فأن الحاجة تكون ضرورية لاستخدام التغذية الراجعة لكي تكون عاملا أساسيا وقوية في تحسين عملية التعلم.

وهنالك من يؤكد على أهمية التغذية الراجعة إذا أردنا حدوث عملية التعلم يجب على المدرب أو المدرس تقويم أداء اللاعب أو المتعلم من خلال إمداده بالمعلومات الخاصة بأدائه أو الحركة التي قام بها ، وأيضا يؤكد البعض على أن أنواع التعلم لا يمكن اكتسابها وخاصة المهارات الحركية إلا بمعرفة النتائج أو ما يسمى بالتغذية الراجعة، لذلك فأن معرفة النتائج من قبل اللاعب أو المتعلم بعد تنفيذه واجبات حركية معينة سواء كانت مهارات أساسية أو رياضية أمرا" مهما التصحيح وتعديل مسارات التعلم والأداء وان التصحيح يتم من خلال التعلم وخاصة لدى اللاعب أو المتعلم المبتديت لكي يحصل على اكتساب جيد للمهارة وبشكل سريع.

ومما تقدم يمكن إجمال أهمية التغذية الراجعة على النحو الآتي:

1- استعمل التغذية الراجعة على بنوعيها الداخلي والخارجي على تقوية الاستجابات الحركية وهي عامل مساعد وقوي في التعلم، كما إنها وصفت في مجال التعلم بأنها الدم الحيوي للاعب أو للمتعلم .

2- تعمل التغذية الراجعة على إعلام اللاعب أو للمتعلم بنتيجة أدائه، سواء أكانت صحيحة أم خاطئة .

3- تساعد التغذية الراجعة اللاعب أو للمتعلم على تصحيح الاستجابات الخاطئة وعلى تكرار الاستجابات الناجحة فقط.

4- تجعل التغذية الراجعة العمل أكثر تشويقا ، لان الميل إلى أداء العمل يأخذ بالفتور بمرور الزمن عادة، ومعرفة مدى التقدم ينشط الميل نحو الأداء .

5- تعمل التغذية الراجعة على زيادة التفاعل بين المدرب أو المدرس واللاعب أو للمتعلم التي تؤدي إلى تغيرات مرغوب لها في سلوك اللاعب أو للمتعلم وتحسين أدائه.

6- تساعد التغذية الراجعة على تطوير الجانب الذهني لدى اللاعب أو للمتعلم من خلال حثه على التفكير بالحركة وفهمها وتثبيتها.

7- إن معرفة اللاعب أو للمتعلم بأن استجاباته كانت خاطئة، والسبب في كونها خاطئة يجعله يقتنع بأن ما حصل عليه من نتيجة كان هو المسؤول عنها.

8- تعزز التغذية الراجعة قدرات اللاعب أو للمتعلم وتشجعه على الاستمرار في عملية التعلم .

9- توضح التغذية الراجعة للاعب أو المتعلم أين يقف من الهدف المرغوب فيه ، وما هو الزمن الذي يحتاج إليه لتحقيقه.

2-خصاص التغذية الراجعة: للتغذية الراجعة خصائص ثلاث وهي:

1- الخاصية التعزيزية: تشكل هذه الخاصية مرتكزا رئيسا في الدور الوظيفي للتغذية الراجعة، الأمر الذي يساعد على التعلم، وقد ركز أحد الباحثين على هذه الخاصية من خلال التغذية الراجعة الفورية في التعليم المبرمج، إذ يرى أن إشعار اللاعب أو المتعلم بصحة استجابته يعززه، ويزيد احتمال تكرار الاستجابة الصحيحة لديه فيما بعد.

2- الخاصية الدافعية : شكل هذه الخاصية محورا هاما، إذ تسهم التغذية الراجعة في إثارة دافعية اللاعب أو المتعلم للتعلم والإنجاز والأداء المتقن، مما يعني جعله يستمتع بعملية التعلم أو الأداء ويقبل عليها بشوق ، معا يؤدي إلى تعديل سلوكه أو استجابته.

3- **الخاصية الموجهة** : تعمل هذه الخاصية على توجيه اللاعب أو المتعلم نحو أدائه ، فتبين له الأداء المتقن فيثبته والأداء غير المتقن فيحذفه، وهي ترفع من مستوى انتباهه إلى الظواهر المهمة للمهارة المراد تعلمها ، وتزيد من مستوى اهتمامه ودافعيته للتعلم أو الأداء، فيتلافى مواطن الضعف والقصور لديه. لذلك فهي تعمل على تثبيت الأداء والارتباطات المطلوبة وتصحح الأخطاء وتعدل الفهم الخاطئ ، فضلا عن إسهامها في مساعدة اللاعب أو المتعلم على تكرار السلوك الذي أدى إلى نتائج مرغوبة ، وهذا يزيد من ثقته بنفسه وبنتائجه التعليمية .

3-شروط التغذية الراجعة:

إن تقديم المعلومات التغذية الراجعة) أو إعطائها للاعب أو المتعلم حول المسارات الحركية التي قام بها لابد أن تتمتع بشروط أساسية هي:

1- أن تكون شاملة (أي أن تغطي كافة جوانب العملية التعليمية).
2- أن تكون مناسبة وفعالة (أي تكون ملائمة ومؤثرة في عملية التعلم).
3- أن تعطى في المكان والزمن المناسبين.
4- أن تكون الحاجة فعلية له .
5- أن تواكب التغذية الراجعة الداخلية للتغذية الراجعة الخارجية وبالعكس.
6- أن تقوم التغذية الراجعة بتصحيح خطأ فقط بعد الاستجابة الحركية لكي يتنبه اللاعب أو المتعلم إليه، وهذا الخطأ يكون الخطأ الأكبر ومن ثم يقوم بتصحيح الأخطاء الصغيرة لاحقا.

- **أسس أو عناصر التغذية الراجعة**: يمكن حصر الأسس أو العناصر التي ترتكز عليها التغذية الراجعة على النحو الآتي:

1- **النتائج**: نعني أن يكون اللاعب أو المتعلم قد حقق عملا أو واجب" حركيا "ما.
2- **البيئة**: وهو أن يحدث النتاج في بيئة تعكس معلومات في مكان التعلم، بمعنى أن يوجه المعلم أو المدرب الانتباه تجاه المعلومات المنعكسة .
3- **التغذية الراجعة**: تعني المعلومات المرتبطة بهذه النتائج والتي يتم إرجاعها اللاعب أو المتعلم، إذ تعمل كمعلومات يمكن استقبالها وفهمها .

4- **التأثير**: يقصد به أن يتم تفسير المعلومات واستخدامها أثناء قيام اللاعب أو المتعلم بالاشتغال على الناتج أو الواجب التالي :

4-تأثير التغذية الراجعة :

تؤثر المعلومات على اللاعب أو المتعلم من حيث الآتي:

1- تعزز الأعمال أو التصرفات التي يقوم بها المدرب أو المدرس وهذا التعزيز يزيد من قوة العمل.

2- تقدم لنا معلومات معينة يمكن استخدمها لتعديل الأداء أو تصحيحه، مما يدفع اللاعب أو المتعلم إلى تنويع استجاباته المستخدمة ويتجنب التكرار، ويسمى هذا النوع بالتغذية الراجعة التصحيحية، إذ إنها تقدم معلومات يمكن استخدامها لتوجيه التغيير، ويمكن تصنيف التغذية الراجعة التصحيحية والتغذية الراجعة المؤكدة على أنها راجعة إخبارية .

3- تعزيز المشاعر، إذ يمكن أن تعمل التغذية الراجعة على زيادة مشاعر السرور، أو الألم عند اللاعب أو المتعلم

5-وظائف التغذية الراجعة:

توجد وظائف أساسية عدة للتغذية الراجعة استنادا إلى أراء العلماء والباحثين في مجال التعلم والتعلم الحركي، وهذه الوظائف هي:

1- استمد اللاعب أو المتعلم بالمعلومات الخاصة بالحركة أو المصادر.

2- ممكن أن تكون حافزا قويا لعملية التعلم.

3- يمكن أن تستخدم كمبدأ للثواب عندما تكون المعلومات مشجعة عند قرب وصول اللاعب أو المتعلم إلى الهدف المحدد . كما أن هنائك وظائف أخرى ثانوية للتغذية الراجعة هي

1- **وظيفة دافعية**: هناك الكثير من نماذج التغذية الراجعة تستخدم كمعلومات ودوافع للأداء، فكلما زادت معلومات التغذية الراجعة سوف يؤدي ذلك إلى أداء أحسن قياسا إلى المعلومات العامة، وقد وجد الباحثون بان التغذية الراجعة عالية المستوى تؤدي إلى تحسين الأداء.

2- **وظيفة تشجيعية**: من وجهة نظر التشجيع فان التغذية الراجعة تكون أما ثواب أو عقاب، والتشجيع يمكن أن يكون داخلي أو خارجي. فمثلا رؤية الكرة تدخل السلة تعطي تغذية راجعة داخلية وتزيد من

قناعات اللاعب أو المتعلم، فعندما يؤدي اللاعب أو المتعلم حركة معينة فانه يمر بمرحلتين، الأولى هو الإحساس بالحركة المنفذة (إحساس ، سمعي، بصري). والثانية هي مدى قناعته بالأداء، وفي هذا المجال يقوم المدرب أو المدرس بتسهيل أداء المهارة الجديدة وتجزئتها ، ويمكن أن يكون الثواب عن طريق تشجيع المدرب أو المدرس اللاعب أو المتعلم، أما العقاب فيمكن أن يكون عن طريق إثبات أخطاء اللاعب أو المتعلم بمقارنة ذلك الخطأ مع الأنموذج الصحيح

3- **وظيفة معلوماتية**: إن هذه الوظيفة تأخذ الصدارة في وظائف التغذية الراجعة لان المعلومات المستمدة من الأداء تكون المصدر الدقيق الذي يعتمد عليه اللاعب أو المتعلم في المقارنة بين الاستجابة وبين نتيجة الاستجابة أو بين ما تم وما يجب أن يتم، إن هذه المعلومات هي لكيفية تحسين الاستجابة التالية، ومن هذا المنطلق فان التغذية الراجعة هنا المصدر الأساس للمعلومات التي تصحح الاستجابة أو الأداء.

4- **وظيفة إعلامية (إخبار اللاعب أو المتعلم عن النتيجة أو عن الأداء)**: هي معلومات تقدم للاعب أو المتعلم بعد انتهاء الأداء من قبل المدرب أو المدرس وتكون على شكل كلمة لفظية تعزز من الأداء في حالة النجاح وتقلل منه في حالة الفشل .

5- **وظيفية تعزيزية**: هي المعلومات التي يحصل عليها اللاعب أو التعلم اجل تعزيز الأداء الناجح من قبل المدرب أو المدرس وهي تساعد على ثبات الأداء لدى اللاعب أو المتعلم

6-العوامل المؤثرة للتغذية الراجعة:

هنالك الكثير من العوامل التي تؤثر على التغذية الراجعة يمكن إجمالها بما يأتي:

1- **مرحلة التعلم**: تختلف نوعية التغذية الراجعة ووقت إعطائها حسب مراحل التعلم المختلفة، ففي مرحلة التعلم الأولى مع اللاعب أو المتعلم المبتدئ وفي تعلم المهارة نجد انه يجب تزويد اللاعب أو المتعلم بالتغذية الراجعة بعد كل محاولة بشكل مباشر.

2- **وضوح ودقة المعلومات المقدمة للاعب أو المتعلم**: إن دقة ووضوح المعلومات التي يقدمها المدرب أو المدرس للاعب أو المتعلم تساهم في فهم وإدراك الأداء والمهارة وان المعلومات الدقيقة قد تؤثر سلبا في الأداء لان اللاعب أو المتعلم سيقوم بالتركيز على دقائق الحركة وينسى شكلها الكامل أي يجب أن تكون هناك حدود في دقة المعلومات التي يجب إعطاءها

3- **وقت إعطاء المعلومات**: ينبغي على المدرب أو المدرس أن يكون على دراية بالوقت المناسب الذي يتم فيه إعطاء اللاعب أو المتعلم المعلومات لان وقت تقديم المعلومات أو إعطاء التغذية الراجعة مهم جدا فاختيار الوقت المناسب سيساعد على تثبيت الاستجابة الصحيحة لدى اللاعب أو المتعلم

4- **كمية المعلومات المقدمة اللاعب أو التعلم**: تختلف كمية وحجم المعلومات المقدمة اللاعب أو المتعلم طبقا لنوع المهارة والمرحلة العمرية له، إذ كلما كانت هذه المعلومات واسعة سوف تؤدي إلى عدم مقدرة اللاعب أو المتعلم على تحديد نوع الخطأ أو تحديد نوع المعلومة التي تصحح الخطأ فنلاحظ إنها كلما زاد حجم المعلومات عند اللاعب أو المتعلم المبتدئ قلت الفائدة منها نلاحظ أن المرحلة العمرية تحدد نوع التغذية الراجعة.

7-أنواع التغذية الراجعة:

وهنالك تقسيمات للتغذية الراجعة وبأنواع وأشكال متعددة، استنادا إلى طريقة أو أسلوب تصنيفها من العلماء والباحثين من خلال اعتمادهم على أسس ومبادئ مختلفة تم على أساسها تصنيف التغذية الراجعة إلى الأنواع الآتية :

1- التغذية الراجعة حسب مصادرها:

أ- التغذية الراجعة الداخلية

ب- التغذية الراجعة الخارجية:

2- التغذية الراجعة حسب زمن تقديمها:

أ- **التغذية الراجعة الفورية**: تعني إعطاء المعلومات إلى اللاعب أو المتعلم حول نتيجة كل استجابة برديها فور صدورها، إذ تتصل وتعقب السلوك الملاحظ مباشرة، وتزود المتعلم بالمعلومات، أو التوجيهات والإرشادات اللازمة لتعزيز السلوك، أو تطويره أو تصحيحه.

ب- **التغذية الراجعة المؤجلة:** تعني إعطاء المعلومات إلى اللاعب أو المتعلم حول نتيجة استجابته بعد مدة زمنية، أي هي التي تعطى للمتعلم بعد مرور مدة زمنية على إنجاز المهمة، أو الأداء، وقد تطول هذه المدة ، أو تقصر حسب الظروف.

3- التغذية الراجعة حسب وسيلة الحصول عليها أو شكل المعلومات :

أ- **التغذية الراجعة اللفظية:** تعني المعلومات التي يزود بها المدرب أو المدرس عن طريق الكلام للاعب أو المتعلم وهي تكون أكثر عرضة للنسيان لان اللاعب أو المتعلم لا يستطيع الرجوع إليها .

ب- **التغذية الراجعة المكتوبة:** تعني المعلومات التي يزود بها المدرب أو المدرس عن طريق الكتابة للاعب أو المتعلم وهي تعد أفضل من اللفظية كون اللاعب أو المتعلم بإمكانه الرجوع إليها من أي وقت.

ج- **التغذية الراجعة المرئية:** تعني المعلومات التي يحصل عليها اللاعب أو المتعلم من خلال رؤية سلوكه الذي يعاد مره ثانية أمامه وذلك باستعمال جهاز التلفاز أو الحاسوب.

4- التغذية الراجعة حسب طبيعتها:

أ- **التغذية الراجعة النوعية:** تعني إشعار اللاعب أو المتعلم بأن استجابته صحيحة أم غير صحيحة.

ب- **التغذية الراجعة الكمية:** تعني تزويد اللاعب أو المتعلم بمعلومات أكثر تفضيلا ودقة حول استجابته وهي أكثر فعالية من التغذية الراجعة النوعية

5- التغذية الراجعة حسب ما تقدمه للاعب أو المتعلم:

أ- **المدعمة:** تعني أن اللاعب أو المتعلم يعلم إن استجابته الحركية صحيحة فيدعم ذلك إمكانية تكرارها ويطلق على هذه النوع في علم النفس التعزيزية.

6- التغذية الراجعة حسب تأثيرها:

أ- **التغذية الراجعة الايجابية** : هي المعلومات التي يتلقاها اللاعب أو المتعلم حول استجابته الصحيحة، وهي تزيد من عملية استرجاعه لخبراته في المواقف الأخرى .

ب- التغذية الراجعة السلبية: تعني تلقي اللاعب أو المتعلم المعلومات حول استجابته الخاطئة، مما يؤدي إلى أداء حركي أفضل.

7- التغذية الراجعة حسب صيغتها:

أ- **الفردية:** هي المعلومات التي يتلقاها اللاعب أو المتعلم حول استجابته أو أدائه بصورة فردية.

ب- **الجماعية**: هي المعلومات التي يتلقاها اللاعبون أو المتعلمون حول استجابتهم أو أدائهم بصورة جماعية.

8- التغذية الراجعة حسب توزيعها :

أ- **المنفصلة**: هي المعلومات التي يتلقاها اللاعب أو المتعلم حول استجابته أو أدائه بصورة منفصلة ، أي إعطاء معلومات بداية ونهاية واضحة.

ب- **المتصلة**: هي المعلومات التي يتلقاها اللاعب أو المتعلم حول استجابته أو أدائه بصورة متصلة (مستمرة)، أي إعطاء معلومات لها بداية وليس لها نهاية.

ج- **التغذية الراجعة العشوائية**: هي المعلومات التي يتلقاها اللاعب أو المتعلم حول استجابته أو أدائه، أي المعلومات التي تعطي بصورة متقطعة وبطريقة واحدة خلال وقت محدد.

9- أنواع التغذية حسب اعتمادها على مبدأ الحواس:

أ- **تغذية راجعة سمعية**: تعني تلقي اللاعب أو المتعلم المعلومات عن طريق حاسة السمع.

ب- **تغذية راجعة بصرية**: تعني تلقي اللاعب أو المتعلم المعلومات عن طريق حاسة البصر (النظر) .

ج- **تغذية راجعة سمعية بصرية (مختلطة)**: تعني تلقي اللاعب أو المتعلم المعلومات عن طريق حاستي (السمع والبصر).

10- التغذية الراجعة المعتمدة على المحاولات المتعددة:

أ- **التغذية الراجعة الصريحة** : هي التي يخبر فيها المدرب أو المدرس اللاعب أو المتعلم بأن استجابته أو أدائه صحيح أو خاطئ، ثم يزوده بالمعلومات الصحيحة عن حالة الأداء الخاطئ ويتطلب منه أن يعيد الأداء الصحيح مباشرة بعد رؤيته له.

ب- **التغذية الراجعة غير الصريحة**: هي التي يخبر بها المدرب أو المدرس اللاعب أو المتعلم بأن استجابته أو أداته صحيح أو خاطئ، ولكن قبل أن يزوده بالمعلومات الصحيحة في حالة الأداء الخاطئ، ثم يعرض له الأداء الصحيح مرة أخرى، ويطلب منه أن يفكرون الاستجابة أو الأداء الصحيح، ويتخيله في ذهنه مع إعطائه مهلة محددة لذلك وبعد انقضاء الوقت المحدد يتم تزويده بالمعلومات الصحيحة للأداء إن لم يتمكن اللاعب أو المتعلم من معرفتها.

8-الغرض من تقديم التغذية الراجعة:

- توجد أغراض ومقاصد عدة لتقديم التغذية الراجعة إلى اللاعب أو المتعلم ومن أهمها:

1- التأكيد على صحة الأداء أو السلوك الحركي المرغوب فيه مع مراعاة تكراره من قبل اللاعب أو المتعلم لتحديد أداء ما على أنه غير صحيح وبالتالي عدم تكراره من اللاعب أو المتعلم وهو ما يعرف بالتغذية الراجعة المؤكدة.

2- أن يقدم المدرب أو المدرس معلومات يمكن استخدامها لتصحيح أو تحسين أداء ما، وهذا ما يعرف بالتغذية الراجعة التصحيحية .

3- توجيه اللاعب أو المتعلم لكي يكتشف بنفسه المعلومات التي يمكن استخدامها لتصحيح أو تحسين الأداء، وهذا ما يعرف بالتغذية الراجعة التصحيحية الاكتشافية.

ويلاحظ أن الأنواع الثلاثة الأولى موجهة لتغيير أو تعزيز معلومات اللاعب أو المتعلم.

4- زيادة الشعور بالسعادة (الشعور الإيجابي) المرتبط بالأداء الصحيح، كي تتولد لدى اللاعب أو المتعلم الرغبة لتكرار الأداء وزيادة الشعور بالثقة والقبول، وهذا ما يعرف بالثناء.

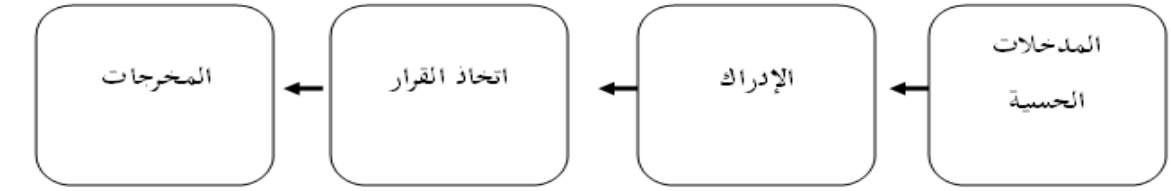
زيادة الشعور اللاعب أو المتعلم بالخجل أو الخوف الشعور السلبي) كي لا يتعمد إلى تكرار تصرف ما، وهو ما يعرف بعدم القبول

المحاضرة العاشرة: التوافق الحركي والمعالجة العقلية للمعلومات

مقدمة

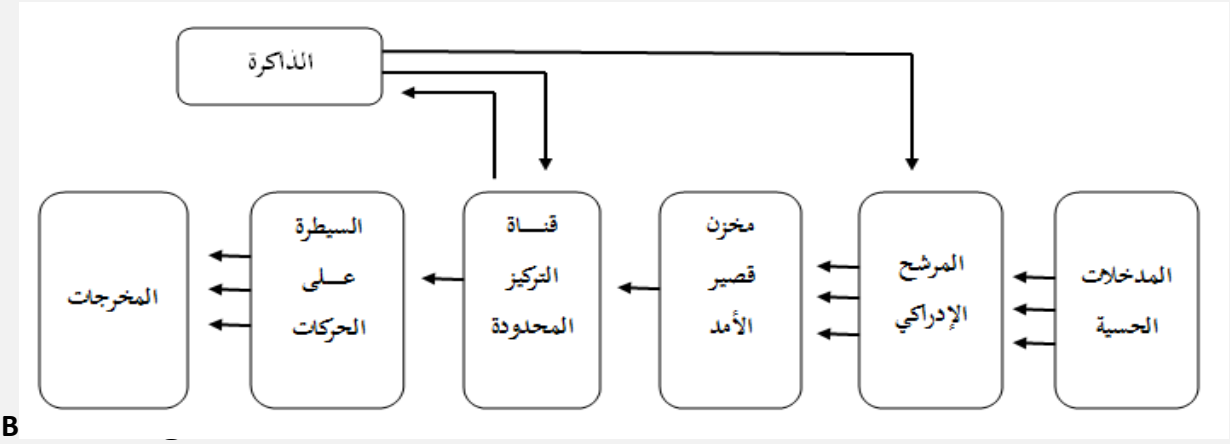
توجد عمليتان أساسيتان حتى تظهر لنا المخرجات الأشكال الحركية) ، وهما المدخلات الحسية و عملية صنع القرار (الصندوق الأسود) الذي يتضمن عمليات التحديد و الاختيار والاستجابة ، و أن جميع المعلومات الخاصة بكل الحركات أو المهارات الرياضية تأتي عن طريق المستقبلات الحسية التي هي (البصر، السمع ، اللمس).

إن عملية أدرات هذه المعلومات تعد من العمليات المهمة والفعالة في عملية اتخاذ القرار، إذ دائما الإحساس يسبق الإدراك في جميع الحركات أو المهارات الرياضية، لان ألإدراك يعني فهم واستيعاب للشيء قبل حدوثه، حيث إذا لم يكن هنالك أدراك أو فهم جديد للمعلومات فأن عملية اتخاذ القرار تكون غير جيدة وبالتالي تصبح المخرجات (لأشكال الحركية) غير واضحة، فعندما تكون عملية اتخاذ القرار صائبة سيؤدي ذلك إلى أن تكون المخرجات صحيحة ، وكما هو موضح في الشكل (10).



الشكل (10) يوضح آلية استقبال المعلومات وصنع القرار

أن المعالجة العقلية للمعلومات تتم ضمن نموذج لنظام خاص بها وكما موضح في الشكل (11).



B

الشكل (11) يوضح النموذج الأساسي للمعالجة العقلية للمعلومات

ويعد هذا الشكل نموذج أساسي لنظام معالجة المعلومات ويعد الأسهل في أدراك المعلومات، ويمكن التغيير في داخل هذا النموذج وأن المعلومات الموجودة في هذا النموذج ليست معلومات نظرية فقط وإنما تم تطبيقها مختبريا.

1- المدخلات الحسية:

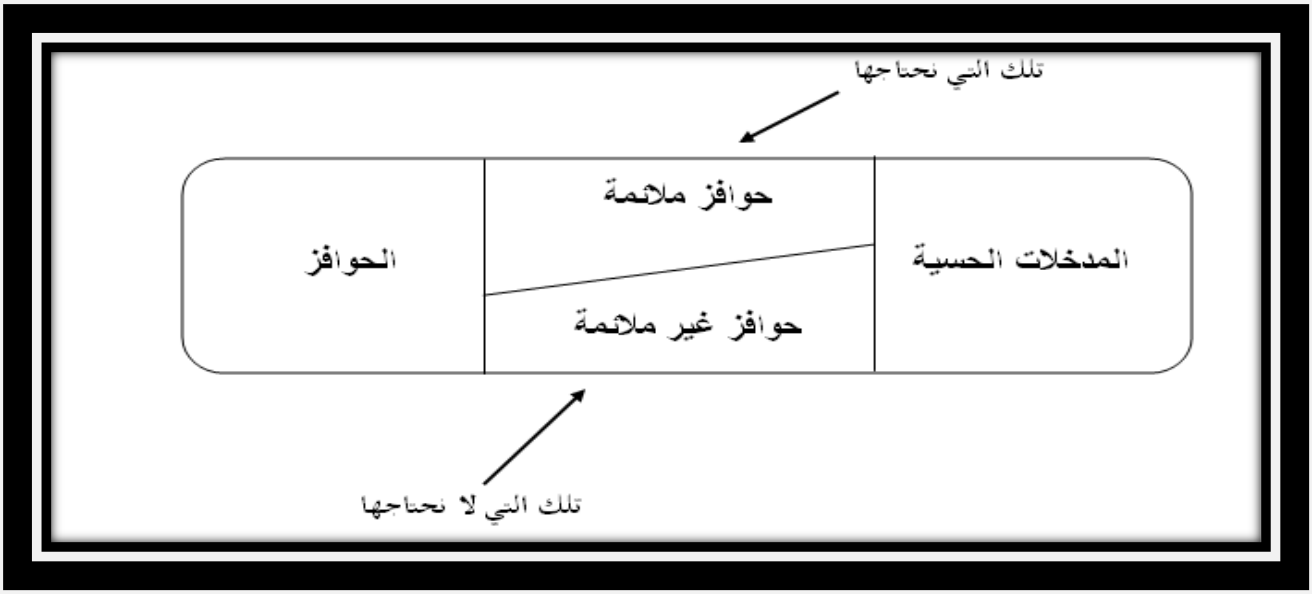
أول جزء من هذا النموذج هي المدخلات الحسية التي هي عبارة عن جميع الحوافز التي تأتي من خارج الجسم وهذه الحوافز تكون على نوعين هما:

أ – حوافز ملائمة:

هي تلك الحوافز التي تخدم الحركة أو المهارة وتعد من الحوافز المهمة جدا.

ب – حوافز غير ملائمة:

هي تلك الحوافز التي تشوش الحركة أو المهارة ولا نحتاجها في الواجب الحركي وتكون غير مهمة.، فكلما تدخل حوافز غير ملائمة عن طريق المدخلات الحسية (النظر، السمع ، اللمس) فأنها ستعمل على تشويش المخرجات ، وكلما زادت هذه الحوافز كلما أثرت على المخرجات، وكلما قلت أصبحت المخرجات صحيحة وجيدة ومن أمثلة الحوافز الغير ملائمة في المجال الرياضي هو وجود لاعب كرة السلة في غير ملعبه، وكما هو موضح في الشكل (12).

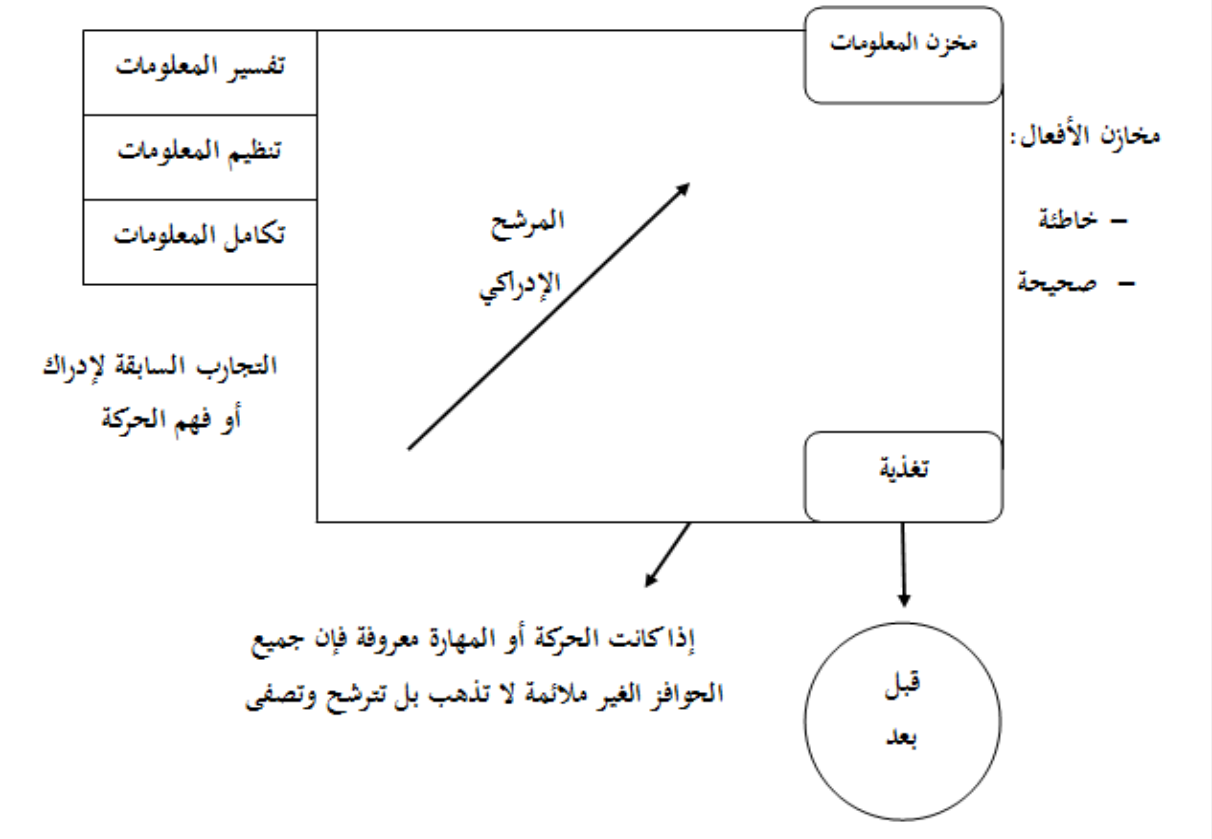


الشكل (12) يوضح المدخلات الحسية

2- المرشح الإدراكي:

إن هذه المعلومات التي تأتي عن طريق المدخلات الحسية تدخل بعد ذلك إلى المرشح الإدراكي الذي تعمل على تغذيته الذاكرة، وهو بمثابة مصفى لكل المعلومات التي تدخله، فإذا كان المرشح الإدراكي قوي و جيد سيؤدي إلا أن يصفي الحوافز الغير ملائمة ويعزلها، أما إذا كان هذا المرشح ضعيف فأن الحوافز الغير ملائمة ستدخل ويتم مرورها فقط من خلاله وهذا بدوره سيؤثر على المخرجات (الشكل الحركي).

أن المرشح الحركي بعد مخزنا للمعلومات علاوة على استناده أو اعتماده على الذاكرة الحركية، وهذا المخزن يكون مخزن للمعلومات الخاطئة أو للمعلومات الصحيحة ، وفيه يتم تفسير المعلومات وبعدها تنظيم المعلومات ومن ثم تتكامل جميع المعلومات عن طريق خزنها نتيجة التجارب السابقة وأن التجارب السابقة هي التي تؤهل اللاعب إلى فهم و إدراك الواجب أو الحركة وكما هو موضع في الشكل (13)



الشكل (13) يوضح المرشح الإدراكي ضمن المعالجة العقلية للمعلومات

أن الحركة أو المهارة كلما كان متدرب عليها أي وجود تجارب سابقة فأن جميع الحوافز الغير ملائمة تصفى وترشح والعكس صحيح، وأن هذه المعلومات كلما تسربت إلى داخل المرشح الإدراكي فأنها ستشوش على المخرجات أو الشكل الحركي، وأخيرا يمكن تعريف المرشح الإدراكي بأنه تلك العملية التي تنظم فيها المعلومات الحسية وتتكامل لتكوين سلوك حركي ويعد، الخطوة الأولى لاتصال اللاعب أو المتعلم مع البيئة أو المحيط وتكيفه مع هذه البيئة عن طريق المعلومات التعليمية البصرية والسمعية واللمسية .

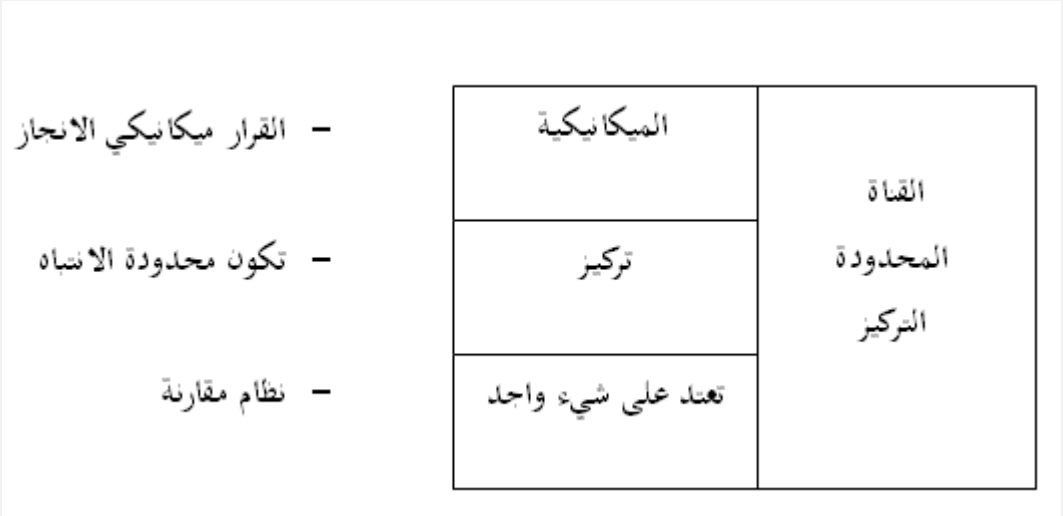
3–قناة التركيز المحدودة:

هي القناة التي يتم تغذيتها من قبل الذاكرة وهي ميكانيكية أو آلية عن اتخاذ القرار مع ترجمة التركيز في اتخاذ القرار وتعتمد على شيء واحد في وقت واحد وتكون محددة. إذا كان هنالك انتباه ووجود نظام مقارنة فأن ذلك سوف يعطل المهارة أو الواجب الحركي المطلوب تحقيقه، وكلما تطورت هذه القناة كلما كانت السيطرة الحركية أفضل ومن مميزات السيطرة الحركية هي:

1- تكون ميكانيكية آلية.

2- تكون ذات توجيه مغلق.

3- يمكن أن يكون توجيه مفتوح.



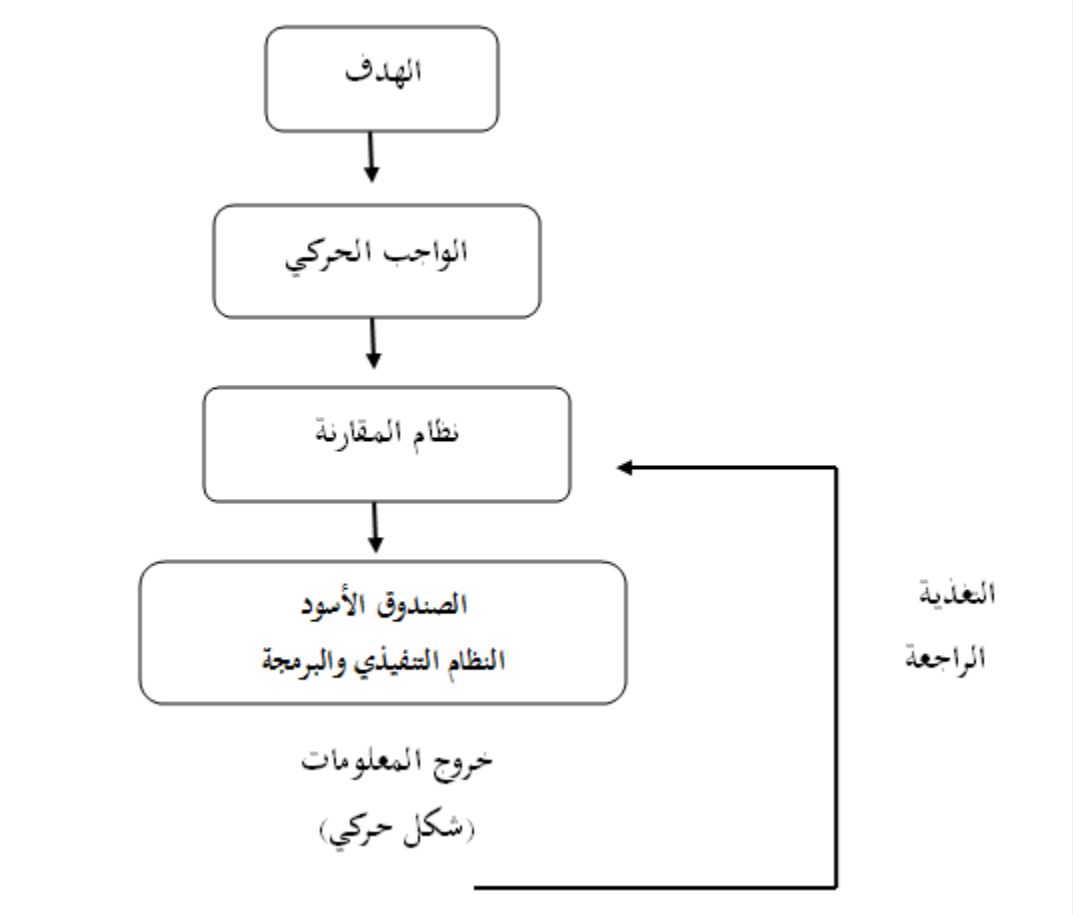
الشكل (14) يوضح قناة التركيز المحدودة في نظام معالجة المعلومات

4- السيطرة الحركية:

هي نظام تحكم عالي باستقبال المعلومات و إدخالها إلى الدماغ و إخراجها منه و التي تجري داخل العقل البشري (الإنسان ، والمسئول عنها أساسا جهاز الذاكرة الحركية بحيث أن جميع المعلومات العائدة تكون تغذية مرتدة إلى الذاكرة لتكييف نظام داخلي و هذا النظام يكون جاهزا للاستجابة إن كانت أنية أو استجابات لاحقة ، تعتمد السيطرة الحركية على إرسال أشارات وأوامر عصبية إلى العضلات لأداء الواجب الحركي الذي يتم من خلال ثلاثة أنظمة وهي:

أ- نظام سيطرة حركية مغلق:

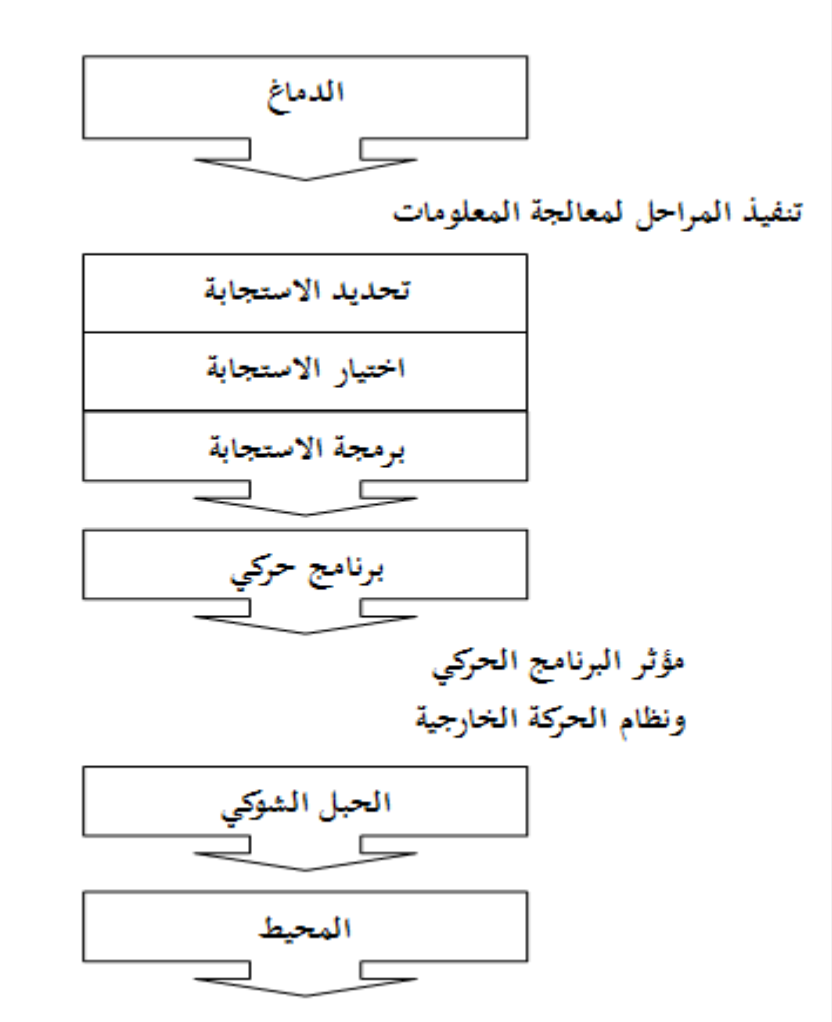
هو النظام الذي تتم فيه عملية المقارنة، وهي أوامر صادرة عن الجهاز العصبي وراجعة مرة أخرى إلى الجهاز العصبي لغرض المقارنة لمعرفة الفعل الحركي (المهارة)، وان عدم وجود المقارنة تصبح دائرة مفتوحة، وكما هو موضح في الشكل (15).



الشكل (15) يوضح نظام سيطرة الدائرة المغلقة

ب – نظام سيطرة حركية مفتوح:

هو نظام الدائرة المفتوحة أنه ذلك النظام الذي لا تحدث فيه مقارنة حيث يصدر القرار بشكل آني وسريع من الدماغ ، وفي هذا النظام تكون الظروف البيئية غير معروفة ، لذا فإن اللاعب أو المتعلم يتكهن المعلومات لتلك الدائرة ، وان هذه الدائرة تكون فيها سرعة متعاقبة في القرارات ولا يستطيع اللاعب أو المتعلم التصحيح إلا بعد الانتهاء من الأداء ، وبذلك فأن هذا النظام لا يحتاج إلى التغذية الراجعة. وكما هو موضح في الشكل (16) .



الشكل (16) يوضح آلية نظام السيطرة المفتوحة

ج- توجيه الهدف الدقة:

توجيه الدقة في إحراز الهدف وهذا يعني تطابقا الخطة مع النتيجة، وأن السيطرة الحركية لا تكون نافعة أو مفيدة إلا أن تكون آلية في العمل أي ميكانيكية. وكما هو موضح في الشكل (17)

السيطرة الحـــركية	**لا تكون نافعة إلا أن تكون ميكانيكية العمل (آنية)**

الشكل (17) يوضح السيطرة الحركية في نظام معالجة المعلومات

5- مخزن قصير الأمد:

هو عبارة مخزن للمعلومات ويكون مخزن محدد بقدرة اللاعب أو المتعلم للاحتفاظ بكمية من المعلومات يأخذها اللاعب أو المتعلم قبل المقارنة ، ويؤكد الكثير من العلماء على أن مخزن المعلومات قصير الأمد يمكنه الاحتفاظ أو معرفة سبع كتل معلوماتية كل كتلة تحتوي على عدة معلومات كما تؤكد أحدى النظريات على أن هذا الخزن تكون فترة التذكر فيه من (2 ثانية إلى 15 ثانية). وكما هو موضح في الشكل (18).

مخزن قصير الأمد	مخـــزن معلومات
	يمكن خزن 7 كتل
	عدم استعمالها في الوقت المناسب لنفس الشيء

شكل (18) يوضح المخزن قصير الأمد

إن المعلومات الموجودة في الكتل السبع تختلف من كتلة إلى أخرى لكن كل كتلة معلوماتها متشابهة وأن كل لاعب أو متعلم يستطيع الاحتفاظ بهذه

الكتل السبع، وكلما زادت قدرته على الاحتفاظ بالمعلومات الموجودة في هذه الكتل كلما كان إدراكه نها عالي، أن مخزن المعلومات قصيرة الأمد أو ما يسمى بالذاكرة قصيرة الأمد هي عبارة عن مخزن من المعلومات إذا تم تطويره سيصبح ذاكرة طويلة الأمد أي بمعنى أخر إذا ما تكررت المعلومات الموجودة في الذاكرة قصيرة الأمد فأن خزن هذه المعلومات سيتحول إلى الذاكرة طويلة الأمد.

6- الذاكرة الحركية:

هي عبارة عن مخزن للمعلومات قد تكون قصيرة الأمد أو طويلة الأمد وتعتمد على التجارب السابقة، وتعني أيضا" مكان خزن البرامج الحركية والأشكال الحركية لمهارات اللاعب أو المتعلم المتعددة، إذ إن لكل برنامج حركي لكل مهارة رياضية يحتفظ بها ويتمكن من تنفيذها، فكلما زاد التكرار والتدريب على مهارة معينة، زادت الذاكرة الحركية دقة في

تحديد البرنامج الحركي لتلك المهارة، وقد يكون هنالك ربط أكثر من برنامج حركي في تسلسل معين، فهنالك مثلا برنامج حركي للقفز وهنالك أيضا برنامج حركي لضرب الكرة، إذ إن ارتباط البرنامجين بشكل متسلسل سيولد مهارة القفز والضرب، كما في مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة ، وتسمح الذاكرة الحركية بتنظيم تتابع الحركات كما في السلسلة الحركية في الجمناستك، أي أن الذاكرة الحركية هنا تكون متسلسلة أي تعطي وقت للمهارات أي بين مهارة و أخرى، إذا أعيدت هذه السلسلة من قبل اللاعب أو المتعلم فإنها تعاد بنفس التسلسل، فالذاكرة هنا هي التي تسمح بتتابع المهارات.

والذاكرة الحركية تكون على نوعين هما:

أ- الذاكرة الحركية التتابعية:

هي الذاكرة التي تتابع المتغيرات الميكانيكية وكل متغير له زمنه ومساره في التتابع، فإذا حصل أي شيء لمتغير معين (قوة، زمن، سعة) فأن ذلك سيعمل على تشويش لكل الحركات، من أمثلة الذاكرة الحركية التتابعية في الحركات الرياضية هي القفز العالي، القفز العريض.

ب – الذاكرة الترابطية:

هي ذاكرة اتخاذ القرار لحل المشاكل وترابطها مع المعلومات القادمة حسب ما هو موجود سابقا في الخزن.

– أسس الذاكرة :

توجد أسس عدة للذاكرة وهي:

1- اكتساب المعلومات.

2- الاحتفاظ بالمعلومات .

3- الاستدعاء وهو الشكل المتقدم للاحتفاظ بالمعلومات.

– العوامل المؤثرة في الذاكرة:

من العوامل التي تؤثر في الذاكرة هي:

- طول وقت الاكتساب .

2- الدوافع

3- فترة التدريب.

4- الإتقان .

5- المعرفة بالنتائج .

- طرق التذكر:

تكون طريقة التذكر على نوعين هما :

1- الاستدعاء: معناه استرجاع صوره ماثلة للحواس.

2- التعرف: معناه ظروف سابقة قد استخدمت سابقا.

- أنواع الذاكرة:

الذاكرة في أحدى نظرياتها تكون على ثلاثة أنواع هي:

أ- الذاكرة الحسية (الاختزان الحسي):

ويحدث فيها التذكر مباشرة بعد ظهور المثير، ويكون على شكل تصور للمثير ويزول بعد زوال المثير، إن قابلية الاحتفاظ في هذا النوع يبقي لمدة قصيرة جدا (2-3) ثانية، وقد تصل (15) ثانية، ولها قابلية عالية على برمجة معلومات كثيرة ولكن من جانب أخر تفقدها بسرعة.

ب- الذاكرة القصيرة الأمد:

إن قابلية الاحتفاظ بالمعلومات يصل بين بضع ثوان إلى عدة دقائق حيث تبدأ المعلومات بالاضمحلال ولكن قبل أن يحدث الاضمحلال تحدث عملية(كهر وكيميائية) تسبب عدد من الأحداث في الدماغ مما يؤدي إلى امتداد فترة الاحتفاظ بها، ويستخدم اللاعب أو المتعلم الذاكرة القصيرة في أثناء الأداء سواء في التدريب أو التعلم، إذ يقوم بتجميع كل خبراته في المهارة المطلوبة التعامل معها ويعزل كل ما ليس له علاقة بالمهارة، إن هذا التجميع للخبرات

وسحبها إلى سطح الذاكرة يسمى التهيؤ، وتعطي هذه العملية للاعب أو المتعلم فرصة معالجة المعلومات بسرعة لأنها طافية على سطح الذاكرة ويكون استرجاعها سهلا وسريعا .

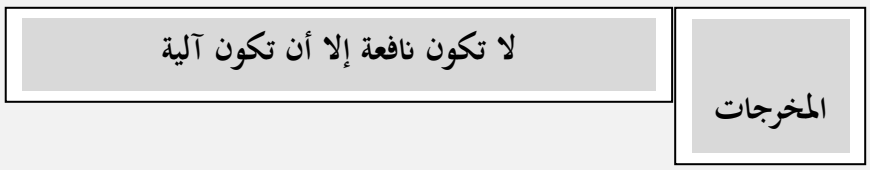
ج-الذاكرة الطويلة الأمد:

وفي هذا النوع من الذاكرة يصل التذكر إلى ساعات وأيام وسنوات ، وهنالك علاقة ارتباطية بين الذاكرة القصيرة والذاكرة الطويلة، فقابلية الخزن في الذاكرة الطويلة عالية جدا، إذ يتم خزن معلومات كثيرة وعندما تصل هذه المعلومات إلى الخزن الطويل يصعب نسيانه، ومن العوامل التي تؤثر على الذاكرة الطويلة الأمد هو زيادة التدريب وكذلك التكرارات للفعالية التي يقوم بها اللاعب أو المتعلم

الشكل (19) يوضح الذاكرة الحركية في نظام معالجة المعلومات

7- المخرجات:

هي الحصيلة النهائية في اتخاذ القرار، وهي ما تسمى بالشكل الحركي وأن هذه المخرجات لجميع الفعاليات الرياضية لا تكون نافعة إلا أن تكون ميكانيكية العمل (آلية)، وكما هو موضح في الشكل (19).



الشكل (18) يوضح المخرجات في نظام معالجة المعلومات

المحاضرة الحادية عشر: الإعتبارات الواجب مراعاتها عند التدريب على تمارين التوافق الحركي .

- الإعتبارات الخاصة التي يجب مراعاتها لتطوير صفة التوافق الحركي :

لايعتمد تطوير صفة التوافق على التمرينات فحسب ؛ بل أصبحت معظم الألعاب الصغيرة و الألعاب الجماعية و الفردية و الأنشطة الحركية المختلفة تهتمّ بكيفية تطوير هذه الصفة ؛ لما لها من أهمية وتأثير كبير في تطوير الأداء الحركي و الإرتقاء به ؛ ولتحقيق ذلك يجب الإلتزام بما يلي :

الاعتبارات :

1_ التدرج في درجة الصعوبة عند إدراج تمارين التوافق الحركي (من السهل إلى الصعب).

2_ ضرورة إرتباط تمرينات التوافق الحركي قدر الإمكان مع نوع الفعالية الرياضية أو اللعبة التي يمارسها اللاّعب أو المتعلّم ؛ أي أنّ التمرينات يجب أن تخدم مهارات اللعبة بشكل مباشر لتفادي حدوث إضطرابات حركية أثناء الأداء الفعلي للّعبة او الفعالية الأصلية في مواقف رسمية .

3_ الإستمرار في أداء التمارين وتكرارها في كل حصة ولو لفترة وجيزة وتدعيمها بتمارين جديدة حتى تتكوّن الإستجابة العضلية الصحيحة وبلوغ مستوى عال من الأداء الحركي / ؛ لأنّ تمرينات التوافق الحركي تتطلّب وقتا أطول مقارنة ببقية الصفات الحركية للوصول لمستوى الأداء الحركي المطلوب .

4_ التنويع في التمارين والألعاب والمواقف لتنويع الإستجابات ؛ وتوظيفها في كل مراحل الحصة التدريبية أو الحصة التعليمية ؛ وخاصة في مرحلتي التهيئة و المرحلة الرئيسية وتفادي إدراجها في المرحلة الختامية كون الرياضي أو التلميذ يكون في هذه المرحلة متعبا

5_ التنويع في الوسائل المساعدة لتطوير التوافق ؛ وسائل طبيعية مثل التمرين في الغابات والشواطئ و سائل مصنّعة .

6_ المناوبة بين العمل الفردي و الثنائي و الجماعي في نفس الحصة لإعطاء فرصة للمتعلّم لإجراء المقارنة بين أدائه وأداء زملائه وتصحيح أخطائه ذاتيا .

7_ يرى المختصون أن الفترة الزمنية المثالية الفاصلة بين حصة تدريبية وحصة أخرى لتنمية تمارين التوافق الحركي يجب أن لا تقل عن 48 ساعة وتبرير ذلك أن تمارين التوافق الحركي متعبة للجهاز العصبي وتتطلّب تركيزا عاليا ممّا يفرض إعطاء وقت راحة بين الحصص تفاديا للإجهاد .

8_ أطول فترة فاصلة بين حصص تتضمّن تمارين التوافق الحركي يجب أن لا تتعدى 07 أيام تطبيقا لمبدأ الإستمرارية وتفاديا للإنقطاع المطول الذي يؤثّر سلبا على القدرة التوافقية للمتعلّم .

9_ أطول وقت مخصص لتنمية صفة التوافق الحركي في الحصة التدريبية الواحدة يجب أن لا يتعدّى 45 دقيقة ؛ ولا يقل عن معدل (48 - 50 ساعة) خلال الموسم الرياضي وهذا مرتبط بالفئة العمرية ؛ حيث ينخفض الزمن المخصص لتمارين التوافق بشكل طردي كلّما انخفض السن ؛ في أن الحجم الزمني المتاح لتنمية التوافق الحركي في حصص التربية البدنية أقلّ بكثير بالنظر لمحدودية وقت الحصة وعدد الحصص خلال السنة الدراسية ؛ فلو تمّ تخصيص 10 دقائق من زمن كل حصة لتنمية التوافق الحركي لدى التلاميذ فإنّ الحجم الساعي خلال سنة دراسية كاملة لا يتعدىّ في أحسن الأحوال (6 ساعات تقريبا) ؛ وهو حجم قليل جدّا ؛ لكن بالرغم من ذلك سيكون له تأثير إيجابي في تنمية القدرة التوافقية لدى التلاميذ ولو نسبيا .

10- استخدام الألعاب التي تتضمّن تمارين التوافق الحركي كأسلوب نشيط لتنمية التوافق الحركي .

11- عدد تمارين التوافق الحركي المدرجة في الحصة الواحدة (من 3 إلى 5 تمارين) بأخذ بعين الإعتبار الوقت المتاح مثلا في حصة التربية البدنية مقارنة بحصة تدريبية .

12- عدد التكرارات لكل تمرين لايجب أن يقل عن 3 مرات لضمان فعاليته ويمكن أن يزيد حسب الظروف المحيطة التي سبق ذكرها في الإعتبار(رقم 11) .

13- مراجعة التمارين التوافقية السابقة في بداية كل حصة قبل الخوض في تمارين توافق جديدة لضمان التثبيت .

14- في حالة العمل بالورشات ؛ عدد الورشات لا يتجاوز 5 ورشات في الحصة الواحدة تفاديا للإجهاد وفقدان التركيز بالنظر لطبيعة تمارين التوافق التي تتطلّب حضورا ذهنيا قويّا وتركيز عال .

15- ضرورة إعطاء وقت راحة كاف بين التكرارات لكلّ تمرين أوعند الإنتقال بين الورشات

16- ضرورة إدراج بعض تمارين الإسترخاء بعد نهاية الفترة المخصّصة لتمارين التوافق الحركي للتخلّص من الضغط والتعب الناجمين عن أداء التمارين التوافقية المجهدة للجهاز العصبي بشكل خاص .

17- التركيز على استخدام العضلات المسؤولة عن تنفيذ المهارة الحركية فقط بدل تحريك كل عضلات الجسم .

18- تفادي إدراج تمارين التوافق الحركي **قبل** و**بعد** المنافسات الرياضية مباشرة للحفاظ على لياقة اللاعبين وتفادي الإجهاد كون تمارين التوافق الحركي مجهدة للجهاز العصبي .

19- الرفع التدريجي لسرعة الإيقاع حتى الوصل إلى أداء حركي بأعلى سرعة ممكنة .

20- التغيير التدريجي لمساحة الأداء (يستحسن العمل في مساحة أوسع في البداية ثم تضييق المساحة تدريجيا لزيادة درجة صعوبة المهارة للتعود على أداء حركي في ظروف صعبة .

21- مراعاة بعض الفروق عند إدراج تمارين التوافق الحركي في حصص التربية البدنية والحصص التدريبية ؛ تفاديا للتعامل مع التلاميذ في حصة التربية البدنية بالأسلوب التدريبي مثل الرياضيين المختصيّن ؛ ويجب الأخذ بعين الإعتبار الفروق التالية :

أ- **عدد التلاميذ** : _ عدد التلاميذ في الفوج التربوي مرتفع غالبا (قد يصل أو يفوق 35 تلميذا) مقارنة بعدد اللاعبين في النادي الرياضي ؛ مما يجعل الاستفادة من فرص كافية لتكرار تمارين التوافق الحركي في حصة التربية البدنية لكل تلميذ محدود جدّا مقارنة مع الحصة التدريبية أين يستفيد اللاعبون من فرص أكثر .

ب - **الوسائل والمرافق المتوفّرة** : تتوفرمعظم النوادي الرياضية على الوسائل والمرافق الرياضية المناسبة لتطوير قدرات اللاعبين البدنية والحركية والمهارية ؛ بالمقابل تفتقر أغلب المؤسّسات التربوية لذلك وإن وجدت فهي محدودة أو ضيّقة لا تستوعب العدد الكبير من التلاميذ خاصة في حالة تواجد أكثر من فوج تربوي في نفس الفضاء وفي نفس التوقيت .

ت- **زمن الحصّة** : زمن حصة التربية محدود ويخضع لبرنامج المؤسّسة ولا يمكن تمديد وقت الحصة ؛ حيث لا يتجاوز الوقت الفعلي للنشاط الرياضي ساعة ونصف في أحسن الأحوال مع إجبارية إدراج نشاطين رياضيين (جماعي ؛

فردي) ؛ في حين وقت الحصة التدريبية أطول ويمكن تمديده حسب الحاجة بالإضافة إلى ممارسة نشاط رياضي تخصصي واحد مماّ يعطي اللاعبين افرصا أكبرا لتطوير قدراتهم التوافقية .

ث_ عدد الحصص المتاحة في الأسبوع : يستفيد التلاميذ من حصة تربية بدنية واحدة في الأسبوع في الظروف العادية مع إمكانية تضييع بعض الحصص لظروف طارئة ؛ في حين يستفيد اللاّعبون في النوادي الرياضية من التدريب طيلة الأسبوع ويمكن تخصيص حصص كاملة لتطوير القدرات التوافقية كأهداف مستقلّة إضافة إلى الإستفادة من فرص المنافسات الرياضية التحضيرية و الرسمية نهاية كل أسبوع .

ج_ مستوى اللليلياقة البدنية : مستوى اللياقة البدنية عند الرياضيين يكون غالبا أحسن بكثير بسبب التدريب المستمر ؛ بينما يكون منخفض عند التلاميذ لمحدودية فرص ممارسة النشاط الرياضي بشكل مستمر ممّا يجعل الفرق واضحا في مستوى القدرة التوافقية لصالح اللاعبين المنخرطين في الأندية مقارنة بالتلاميذ .

ح _ الفروق الفردية بين التلاميذ : توجد فروق فردية عديدة بين تلاميذ الفوج التربوي الواحد (بدنيا ؛ مهاريا ؛ حركيا ؛ مورفولوجيا .....إلخ) بالإضافة إلى عامل تواجد الجنسين (ذكور وإناث) في معظم الأفواج التربوية مع إجبارية إشراك الجميع في نفس الحصة مهما كان العدد والظروف المحيطة بإجراء الحصة ؛ بالمقابل تكاد تنعدم الفروق بين الرياضيين في النادي الرياضي ؛ حيث يكون التقارب كبيرا من جميع النواحي كونهم خضعوا للإختيار على أساس الموهبة الرياضية وبعض المعايير ويتم اختيار الأحسن .

-علاقة التوافق الحركي مع الصّفات الحركية والبدنية :

يرى المختصون أنّ التوافق الممتاز يتطلّب الرشاقة و التوازن و السرعة و الإحساس الحركي و المرونة ودقة الحركة ؛ ولا يتطلّب التوافق الحركي صفة " التحمّل " إلاّ إذا استمرّ الأداء فترات طويلة نوعا ما .

ففي تعريف "**يوكم**" الرشاقة مثلا ؛ يرى أنّ الرشاقة هي القدرة على التوافق الجيّد للحركات التي يقوم بها الفرد سواءبكل أجزائه وهو ما يعرف بالتوافق العام ؛ أو بجزء معيّن منه كاليدين أو القدمين .

وقد إهتمّ العلماء بالتوافق لارتباطه بالتحصيل الدراسي و الذكاء ؛ ففي دراسة " لحسنين " أثبت وجود معامل ارتباط بين التوافق ونسبة الذكاء بلغ (0,46) ووجود معامل ارتباط بين التوافق والسن بلغ

(0,18) ؛ والوزن (0,14) و الرشاقة (0,67) و الدقة (0,16) .

وفي دراسة أخرى أجراها "عبد الرحمن حافظ إسماعيل" و "**جروبر**" بجامعة **بيردو** بعنوان : "الإستفادة باختبارات الإستعداد الحركي في التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي "أ ثبت فيها وجود الإرتباطات التالية :

ـ وجود ارتباط موجب بين اختبارات التوافق واختبارات التحصيل الأكاديمي بصفة عامة .

ـ وجود ارتباط موجب بين الإختبارات الفكرية و اختبارات التوافق المتعلّقة بالأطراف السفلى للعيّنة (بنين و بنات)

ـ وجود ارتباط موجب بين النواحي الفكرية و اختبارات التوافق بين العين و اليد و القدم .

وفي دراسة اخرى **لعبد الرحمن حافظ** مع آخرين بعنوان :" العلاقة بين المتغيّرات الذهنية وغير الذهنية "

تم التوصل من خلالها إلى أنّ هناك علاقة بين المتغيّرات الذهنية و المتغيّرات غير الذهنية (الحركية)

وخاصّة تلك العلاقة بين بعض مكونات الإستعداد الحركي وفي مقدّمتها : التوافق و التوازن ؛ حيث ثبت ارتباطهما بالذّكاء و التحصيل الدراسي .

وفي دراسة أخرى " لعبد الرحمن حافظ" و "جروبير" عن القوة التنبؤية للتوافق و التوازن في تقدير التحصيل الذهني " توصلا إلى النتائج التالية :

ـ حدوث إنخفاض واضح في مستوى التحصيل عند استبعاد عناصر التوافق و التوازن .

ـ يعتبر مكون التوافق من أفضل مقاييس التقدير للكفاءة الذهنية يليه مكوّن التوازن .

ـ ويعتبر التوافق أحد مكوّنات اللياقة البدنية حسب كل من : لارسون و يوكم وبوتشر و ماتيوس و بارو و مك جي و فليشمان و زاتسورسكي .

ـ كما يعتبر التوافق أحد مكونات اللياقة الحركية حيث أقرّ ذلك كل من لارسون ويوكم وبوتشر .

ـ ويعتبر التوافق أحد مكوّنات القدرة الحركية حيث أقرّ ذلك كل من كلارك و كازنز .

ـ كما يعتبر التوافق أحد مكونات الأداء البدني ؛ حيث أقرّ ذلك كل من **بارو ومك جي** و **جينسين** و **إيكرت** .

المحاضرة الثانية عشر: اختبارات قياس التوافق الحركي

نستعرض فيما يلي نماذج من الإختبارات الميدانية التي يمكن من خلالها قياس مستوى القدرة التوافقية حسب نوع التوافق الذي يقيسه كل إختبار.

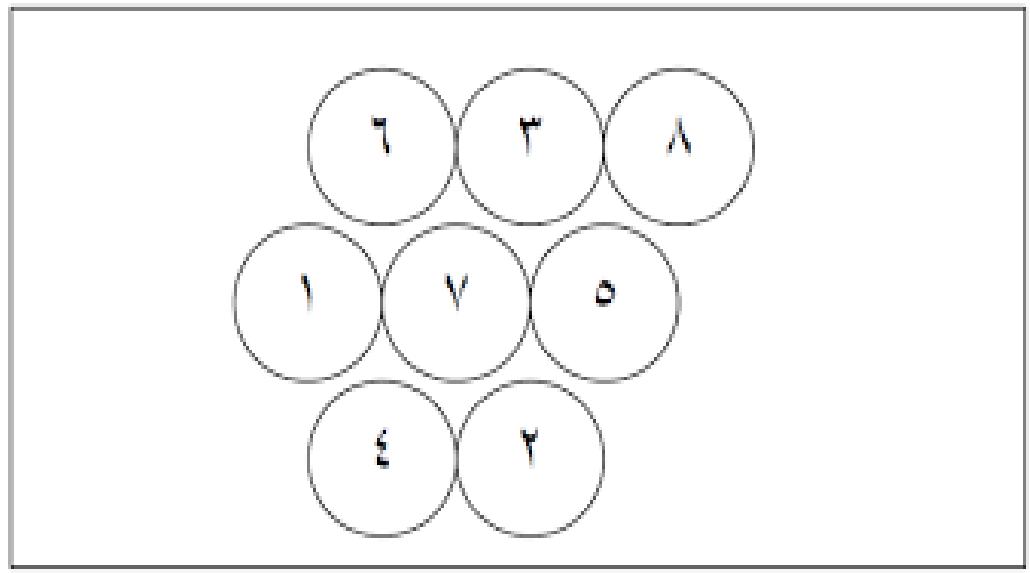
الإختبار الأول :

- **اسم الإختبار**: إختبار الدوائر المرقّمة .

– **هدف الإختبار** : قياس التوافق بين الأطراف السفلية والعينين .

_**الأدوات المستخدمة** : ساعة إيقاف ؛ أداة لرسم دوائر على الأرض (طبشور ؛ طلاء) _

_ **إجراءات الإختبار** : رسم دوائر قطرها (6 سم) على أرضية مستوية غير زلجة مرقّمة من 01 إلى 8 0 على النحو التالي كما هة موضّح في الشكل :



ـ **تنفيذ الإختبار** : يقف المختبر داخل الدائرة رقم1 في حالة ثبات ؛ عند سماع إشارة البداية يقوم المختبر بالوثب بالقدمين مضمومتين من الدائرة رقم 1 إلى 02 ثمّ 03 إلى 04 وهكذا حتى الدئرة رقم 08 بالترتيب كما هي مرتبة في الشكل محاولا تسجيل أقل زمن مرور ممكن داخل الدوائر .

تعطى للمختبر ثلاث محاولات وتحتسب له أحسن محاولة .

– **التقييم** : يحتسب وقت المرور من لحظة بداية تحرك المختبرمن الدائرة رقم 01 وصولا للدّائرة رقم 08 .

ـ **الإختبار الثاني** :

اسم الإختبار: إختبار ضرب كرة التنس على الحائط مدة 25 ثا .

– **هدف الإختبار** : قياس التوافق بين الأطراف العلوية والعينين .

– **الأدوات المستخدمة** : كرة تنس ؛ حائط أملس ؛ ساعة إيقاف ؛ شريط لتحديد المسافة قرب الحائط (مكان وقوف المختبر) .

ـ **تنفيذ الإختبار**: يقف المختبرأمام الشريط المثبت على الأرض على مسافة محددة ؛ بحيث تكون المسافة الفاصلة بين نهاية الذراع ممدودة والحائط 50سم " أي أنّ المسافة بين الحائط وخط وقوف المختبر هي طول ذراع المختبر + 50 سم " .

عند سماع إشارة البداية يقوم المختبر برمي كرة التنس على الحائط بيد واحدة والتقاطها بيد واحدة ومواصلة العملية مدة 25 ثانية محاولا تحصيل أكبر عدد ممكن من التمريرات .

ـ **التقييم** : يتم احتساب عدد مرّات لمس الكرة للحائط خلال 25 ثا من الأداء .

الإختبار الثالث :

اسم الإختبار: إختبار نط الحبل .

هدف الإختبار : قياس التوافق العام للجسم .

الأدوات : حبل طوله 24 بوصة (60.96 سم) ؛ يعقد من الطرفين بحيث تترك جزء من الحبل للمسك باليدين للخارج خلف كل عقدة بطول 4 بوصة (10.16سم) .

تنفيذ الإختبار : يمسك المختبر الحبل من الطرفين في الجزء المخصص لذلك على مسافة بين اليدين 16 بوصة (40.64 سم) ؛ يقوم المختبر بالوثب في المكان وتدوير الحبل ؛ بحيث يمر الحبل أمام وأسفل القدمين باستمرار 5 مرّات .

التقييم : تسجل لكل مختبر عدد مرّات المرورالصحيح فوق الحبل من بين 5 محاولات المحددة .

الإختبار الرابع :

_اسم الإختبار : رمي واستقبال الكرات

_ **هدف الإختبار** : قياس التوافق بين اليد والعين

_ **الأدوات**: كرة تنس، حائط ، يرسم خط على بعد 5 متر من الحائط .

_ **تنفيذ الإختبار**: يقف المختبر أمام الحائط وخلف الخط المرسوم على الأرض على بعد 5 م ، حيث يتم الرمي والإستقبال وفقا للتسلسل الآتي :

من على الحائط بنفس اليد .**1-** رمي الكرة 5 مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها (رمي باليمنى واستقبال باليمنى) .

2_ رمي الكرة 5 مرات متتالية باليد اليسرى على أن يستقبل الكرة بعد ارتدادها على الحائط بنفس اليد ؛ (رمي باليسرى واستقبال باليسرى) .

3- يرمي المختبر الكرة 5 مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل الكرة بعد باليد اليسرى (رمي باليمنى ارتدادها من الحائط واستقبال باليسرى) .

4- رمي الكرة 5 مرات متتالية باليد اليسرى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها على الحائط باليداليمنى (رمي باليسرى واستقبال باليمنى) .

–**التقييم** : تحسب للمختبر درجة لكل محاولة صحيحة ، أي أن الدرجة النهائية هي 20 درجة

الإختبار الخامس :

اسم الإختبار : اختبار الحبو في مسار على شكل رقم (**8**)

_ **هدف الإختبار** : قياس قدرة حركة الجسم الشاملة أثناء الحبو .

_ **الأدوات**: كرسيان المسافة بينهما 7 بوصات ؛ ساعة إيقاف .

_ **تنفيذ الإختبار**: يتّخذ المختبر وضع الحبو(الارتكاز على اليدين والقدمين فقط) بجانب أحد الكرسيين ؛ عند سماع إشارة البدء يقوم المختبر بالحبو على القدمين واليدين بدون لمس الركبتين للأرض ؛ على أن تكون الحركة في مسار على شكل رقم 8 ؛ يستمر المختبر في الأداء إلى أن يتمّ أربع دورات بدون انقطاع بالسرعة التي يستطيع المختبر ؛ حيث تنتهي الدورة بعد المرور على المسار المحدد (على شكل رقم 8) والعودة للنقطة التي بدأ منها المختبر .

توجيهات :

_ يجب اتباع المسار المحدد .

_ عدم لمس الكراسي عند المرور حولها .

_ عدم لمس الركبتين للارض عند أداء الإختبار(الحبو يكون فقط على اليدين والقدمين) . **التقييم** : يحتسب الوقت المسجّل الذي يقطع فيه المختبر الأربع دورات .

المحاضرة الثالثة عشر: القدرة الحركية و القدرة التوافقية و العوامل المؤثرة فيها

1- القدرة الحركية و القدرة التوافقية :

أ- القدرة الحركية : تشمل القدرة الحركية الرشاقة والتوافق والدّقة والتوازن ؛ هذه القدرات لا تعتمد بشكل أساسي على الحالة البدنية وإنّما تعتمد على السيطرة الحركية التي تدلّ على قدرة الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي على إرسال إشارات دقيقة إلى العضلات لتنفيذ مهام محدّدة .

وتتميّز القدرات الحركية عن القدرات البدنية بمايلي :

- تقاس القدرات البدنية بكميّة الحركة ؛ حيث تعطى للشخص المفحوص عند التقييم نتيجة رقمية مرتبطة بالمسافة أو الزمن أو الوزن ؛ بينما تقاس القدرات الحركية بنوعية الحركة ؛ حيث يقيّم الشخص على أساس أدقّ المسارات الحركية

- لكل قدرة بدنية خصوصيتها واستقلاليتها عن القدرات البدنية الأخرى ؛ ولكلّ قدرة جهاز أو أجهزة وظيفية مرتبطة ولذلك لا يمكن التعميم ؛ حيث لا يمكن أن نستدلّ من إختبار السرعة مثلا بأنّ ذلك الرياضي يمتلك صفة المرونة أو التحمّل ؛ أمّا القدرات الحركية فإنّها مرتبطة ببعضها البعض وتعمل تحت سيطرة جهاز واحد هو جهاز السيطرة الحركية ؛ وإجراء إختبارواحد لأي قابلية حركية يعطي مؤشّرات واضحة حول القابليات الأخرى ؛ ولذلك فإنّ كل المصادرتشير إلى أنّه يمكن أن يستخدم إختبار الرشاقة فقط للتعبيرعن القدرات الحركية الأخرى رغم إمكانية إجراء إختبارات أخرى لكلّ قدرة حركية بشكل مستقلّ مثل إختبارات الرشاقة والتوازن والتوافق والدقّة .

ب- القدرة التوافقية : تزداد أهمية مكونات القدرة التوافقية بشكل أكبر في الإنجاز الرياضي المحقق في المنافسات الرياضية عالية المستوى التي تتطلّب مستويات عالية جداّ من التوافق العصبي العضلي ؛ وترتبط القدرات التوافقية غالبا بالصفات الحركية والبدنية والمهارية التي ترتبط بدورها ببعضها البعض وتنعكس بشكل مباشر على مستوى الإنجاز الرياضي وكذا سرعة التعلم الحركي والقدرة على التكيّف مع التغيّر في المواقف والبرامج الحركية الطارئة .

ومن مظاهر القدرة التوافقية نذكر :

1_ **القدرة على تقدير الموقف** : وهي القدرة على تقدير الوضعيات المتغيّرة للجسم والأشياء المحيطة به أثناء الأداء كالكرة أو الأداة والخصم والزملاء .

2 _ **القدرة على الربط الحركي** : وهي قدرة الرياضي أو المتعلّم على تركيب الحركات الكلّية من خلال الربط والتسلسل بين الحركات الجزئية والتحرّكات المركّبة في المنافسات الرياضية الفردية والجماعية مثل المنازلات الفردية كالملاكمة والكاراتي وألعاب الكرة بين مختلف المهارات الفردية بما يتناسب مع متطلّبات الموقف التعلّمي أو التنافسي

3_ **القدرة على بذل الجهد المناسب في الوقت المناسب** : أي قدرة المتعلّم أو الرياضي على أداء حركاته بصورة منسّقة من حيث القوة اللازمة والزمان والمكان المناسبين بما يحقّق الهدف المسطّر.

4_ **قدرة الحفاظ على التوازن** : قدرة الرياضي أو المتعلّم على إبقاء الجسم في وضع متّزن مهما تغيّر الموقف وكذا القدرة على استعادة التوازن بعد اختلاله بسبب العوامل المؤثّرة في الموقف .

5_ **القدرة الإيقاعية** : القدرة على إدراك الإيقاع المناسب لكل حركة و أدائها وفق هذا الإيقاع بالإضافة إلى التحكّم في تغيير الإيقاع حسب متغيّرات الموقف .

6_ **القدرة على الإستجابة السريعة** : أداء الحركة بشكل صحيح استجابة لمثير ما بالسرعة المناسبة كماتدل على الإستجابة الصحيحة في الوقت المناسب عند التغّيرالمفاجئ في الموقف .

7_ **القدرة على التكيّف مع التغيّر في المواقف** : وتعني قدرة الرياضي على تعديل أو تغيير البرنامج الحركي للتكيّف والتأقلم مع التغيّرات الحاصلة في الموقف التعلّمي أو التنافسي

2- صعوبة واجبات التوافق الحركي وا لعوامل المؤثّرة على القدرة التوافقية:

إنّ استيعاب مفهوم التوافق الحركي ومعرفة واجبه ووظائفه على أحسن وجه من طرف المشرف والممارس على حد سواء لا يتم إلاّ إذا تمّ توضيح عناصر التوافق الحركي بشكل مفصّل من خلال شرح نظري يتم من خلاله توضيح عمليات ومراحل التوافق الحركي والعلاقة بينها ؛ ففي مجال التربية البدنية فإنّ مصطلح التوافق ينصبّ على أقسام الحركة التي يؤدّي الإرتباط بينهاوتنظيمها وترتيبهاإلى إخراج الحركة بالشكل المطلوب " الواجب الحركي " .

كما يجب الأخذ بعين الإعتبار ارتباط أجزاء الحركة بالوزن الحركي" إيقاع الحركة" ؛ حيث يظهر التوافق الحركي في الحركة ككلّ أو في بعض أجزائها .

وفيما يلي بعض النقاط لتوضيح ذلك :

توجد 240 درجة حرية لكل حركات جسم الإنسان ؛ وتوجد 30 دجة حرّية لحركات الذراع وحده حسب " برنشيتن " 1975.

وتعني درجة الحرية الإمكانية الحركية لمفصل معيّن وبالتالي أجزاء الجسم المتّصلة به .

وتبعا لنوع المفصل فقد تصل درجة الحرية إلى ثلاث درجات حّرية دائرية ؛ ففي رمي الرمح مثلا تشترك كل مفاصل السلسلة الوظيفية لكلّ من الرّجلين والجذع والذراع الرامية وأجزاء من مفاصل الذراع الحرّة .

ويعني ذلك أنّه لأداء حركة بتنسيق زمني ومكاني محكم يتحتّم توجيه مسارها من خلال تنبيه عضلي مناسب ومحدد لمجموعات عضلية دون غيرها مع ضبط زمن تدخّلها بترتيب ووتتابع .

وهذا التنبيه العضلي المناسب ضروري حتى عندما يتم عزل عدد معتبر من درجات الحرّية " أي تثبيت المفاصل" بصفة مستمّرة مثل مايحدث في الجمباز والغطس ؛ إذ يتطلّب تثبيت المفاصل عملا عضليا كبيرا كما يتطلّب جهدا توجيهيا من جهاز التوجيه المركزي .

إلى جانب هذه الصعوبة في تثبيت المفاصل أثناء الأداء يوجد عامل آخر يتعيّن السيطرة عليه وهو مطاطية العضلات والأربطة حيث تؤدي في بعض الأحيان إلى تحّرك طرف معين إلى حدود أبعد ممّا تسمح به طبيعة المفصل .

كذلك ممّا يزيد في صعوبة الأداء الحركي بتوافق جيّد ؛ أنّ لبعض العضلات ذراع قوة قصير؛ حيث تدغم هذه العضلات خلف المفصل بمسافات قصيرة ؛ تؤدّي أي تغييرات طفيفة نسبيا في طولها إلى اندفاع الطرف (ذراع أو ساق) إلى حدود أبعد من متطلّبات الواجب الحركي ممّا يؤدّي إلى إسراع الحركة بصورة غير مرغوب فيها .

يتاثّر التوافق الحركي كذلك بالقوى الخارجية الناجمة عن البيئة ؛حيث يتأثّر بقوى أخرى وبتغييرات تحدث في البيئة نتيجة للأداء الحركي نفسه .

فالأداء الحركي في الأنشطة الرياضية عبارة عن تفاعل مع أحد مواقف البيئة إلى جانب قوى الرياضي الداخلية والعضلية تؤثّر قوى أخرى خارجية مثل الجاذبية الأرضية ؛ القصور الذاتي ؛ قوى الإحتكاك ؛ مقاومة الهواء أو الماء ؛ وتنشأ القوى الثلاثة الأخيرة نتيجة للأداء الحركي نفسه ؛ حيث تتطلّب عملية التوافق التغلّب على هذه القوى .

فمثلا في رياضة رفع الاثقال في المستويات العالية ؛ تتطلّب التنسيق الدقيق بين القوى التي ينتجها الرياضي وبين قوة الجاذبية الأرضية المؤثّة على الثقل .

وفي السباحة يتطلّب التنسيق بين قوى الرياضي ومقاومة الماء .

وفي الألعاب الجماعية والمنازلات ينتج عن تحرّكات المنافس والزملاء مواقف عديدة غير ثابتة ممّا يجعل الرياضي يواجه صعوبة في توقع تصرّفات الخصم كون هذه المواقف مستقلّة عن بعضها .

كذلك من العوامل التي تزيد من صعوبة التوافق الحركي ؛ هو صعوبة الحفاظ عى التوازن ؛ فبالإضافة إلى تأثير الجاذبية الأرضية وعزم القصور الذاتي ومقاومة الهواء والماء وقوى الإحتكاك يتطلّب الحفاظ على توازن الجسم في وضع معيّن حسب طبيعة الوسط الحركات المنجزة (هوائية ؛ أرضية ؛ مائية) بالتفاعل مع العوامل الأخرى .

وتزداد هذه الصعوبة عندما يكون الجسم مرتكزا على مساحة صغيرة مثل (الجمباز ؛ عارضة التوازن ؛ التزلّج ؛ الغطس في الماء) ؛ حيث يؤدّي أي خلل بسيط في التوازن إلى الإخفاق في الأداء وخاصة مع صعوبة تدارك وتصحيح الموقف في الوقت المناسب .

من خلال هذا العرض لصعوبة وتعقيد واجبات التوافق الحركي ؛ يمكن القول أنّ التوافق الحركي يتطلّب الأخذ بعين الإعتبار التأثير المتبادل بين كلّ القوى فيما بينها وبين الرياضي والبيئة ؛ أي التنسيق بين القوى الداخلية والخارجية مع مراعاة درجات الحرّية لكل مكوّنات الجهاز الحركي بهدف التوصّل إلى أداء حركي مقارب للواجب الحركي أو مطابق له

_ **درجة الحرية لحركة المفاصل** : وهي الإمكانية الحركية للجهاز الحركي ككل أو لمفصل ما و أجزاء الجسم المتّصلة به .

– **مطاطية العضلات و الأربطة** : تسمح المطاطية بأن يتحرّك الطرف أو الأطراف في حدود أبعد ومجال حركي أوسع حسب طبيعة المفصل .

- **ذراع القوة** : مدى قصر أو ذراع القوة لعضلات الجسم ؛ وتعني المسافة الفاصلة بين محور الدوران ونقطة التأثير ؛ كمثال : المسكة في رياضة الجيدو(المصارعة) ؛ كلما تمكّن المصارع من تقريب المسافة بينه وبين الخصم كان أكثر تحكّما في تنفيذ حركاته الهجومية بفعالية مع إنتاج قوة أكثر على مستوى الذراعين .

- **العوامل الخارجية** : التأثير الدائم أو المؤقّت للقوى الخارجية والتي تنشأ عن البيئة كنتيجة للتفاعل مع أحد القوى الخارجة كالجاذبة الأرضية ؛ والقصور الذاتي للجسسم ؛ قوى الإحتكاك ؛مقاومة الهواء أو الماء ؛ هذه القوى الثلاثة الأخيرة تنتج كنتيجة للأداء الحركي نفسه .

- **السيطرة الحركية** : كفاءة الجهاز العصبي في السيطرة والتحكّم في حركات مختلف أطراف الجسم .

- **قاعدة إرتكاز الجسم** : وهي المساحة الشخصية التي يحتاجها الفرد لتوزيع متوازن لثقل الجسم حفاظا على توازنه أثناء أداء التمارين التوافقية مثل مساحة الإرتكاز في رياضة الجيدو ؛ الملاكمة ؛ الجمباز ؛المصارعة .....إلخ .

_ التغييرات التي تطرأ على الوضعيات والمواقف (وخاصة الألعاب الفرقية الجماعية ؛ والمنازلات الفردية كالملاكمة والمصارعة) .

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف
بما بعد التدرج
والبحث العلمي والعلاقات
الخارجية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

مصادر ومراجع

1- أبو العلا احمد عبد الفتاح .التدريب الرياض ي الأسس الفسيولوجية ، ط 1، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997.

2-احمد خاطر واخرون،دراسات في التعلم الحركي،القاهرة،دار المعارف،1987.

3-انور محمد الشرقاوي،التعلم والشخصية،مجلة عالم الفكر،1982.

4-ابراهيم وجيه محمود،التعلم،القاهرة،دار المعارف،1979.

5-علي مصطفى طه.نظرية الدوائر المغلقة في التعلم الحركي .ط1،القاهرة ،دار الفكر العربي.1999

6-محمد صبحي حسانين ، القياس و التقويم في التربية الدنية والرياضية، دار الفكر العربي القاهرة ط4 ص 209.

7-محمد نصر الدين رضوان، دراسة عاملية للقدرات الحركية رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان ،1977 .

8-مسيرجي، بوليقسكي، التدريبات البدنية، (ترجمة) علاء الدين محمد عليوه، ط1: الاسكندرية، ما هي للنشر والتوزيع وخدمات الكمبيوتر،(2010).

9-دكتورة أميره عبدالواحد منير، دكتورة أميره عبدالواحد منير، صفحة 5 .بتصرّف.

10- مفتي ابراهيم . جمل توافق حركات القدمين والمهارات في كرة القدم ، دار الكتاب الحديث القاهرة 2012 ط1

11- ناهدة عبد زيد الدليمي. أساسيات في التعلم الحركي.الدار المنهجية.. 2016عمان. ط1.

12-نجاح مهدي شلش، ومازن عبد الهادي، مبادئ التعلم الحركي ، دار الضياء للطباعة والنشر والنحيف الأشرف 2010.

13-وجيه محجوب .علم الحركة . جامعة بغداد ، بيت الحكمة ، 1989.

14-وجيه محجوب(واخرون) .نظريات التعلم والتطور الحركي . جامعة بغداد ، بيت الحكمة ، 2000.

15-وجيه محجوب.نظريات التعلم والتعليم والبرامج الحركية .ط1 عمان ، دار الفكر ، 2002.

المجلة العلمية

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف
بالبحث العلمي والعلاقات
والتكوين العالي في الطور الثالث
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

16– د . أسامة كامل راتب ؛ أمين أنور الخولي ؛ نظريات وبرامج التربية الحركية للأطفال ؛ دار الفكر العربي ؛ القاهرة ؛ 2016 .

17– أحمد شادي النمر رضوان : تنمية القدرات التوافقية للاعبي كرة السلة ؛ دار الوفاء لدنياالطباعة الاسكندرية ؛ مصر ؛ ط1 ؛ 2017.

18 _ د . بهاء الدين سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة ؛ دار الفكر العربي ؛ القاهرة ؛ ط 2 ؛ 1994 .

19_ ريتشارد شميدت ؛كريغ ريسبرغ ؛ ترجمة د . عبد الباسط مبارك عبد الحافظ ؛ التعلّم الحركي و الأداء ؛ دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع ؛ عمّان ؛ الطبعة العربية 2013 .

20– أ. د . زكي محمد محمّد حسن ؛ تطبيقات علم الحركة في النشاط الرياضي ؛المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ؛ الاسكندرية ؛ 2004 .

21– سيرجي ؛ بوليفسكي ؛ التدريبات البدنية ؛ ترجمة علاء الين محمد عليوة ؛ 2010 .

22–عبد الله محمد محمود ؛ التعلّم الحركي الرياضي ؛ دار الحامد للنشر والتوزيع ؛ عمّان الأردن ؛ ط1؛ 2019 .

23– أ . د. عدنان يوسف العتوم وآخرون ؛ نظريات التعلّم ؛ دار المسيرة للنشر والتوزيع عمّان ؛ ط1 ؛ 2015 . 13

24– د . عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ؛ موسوعة فيسيولوجيا الرياضة ؛ مركز الكتاب للنشر ؛ مدينة نصر ؛ القاهرة ؛ 2011 .

25– كرت ماينل، ترجمة عبد علي نصيف ، التعلم الحركي، مديرية الكتب للطباعة و النشر، جامعة الموصل ،العراق ؛ 1987.

26_ د . ليلى السيد فرحات ؛ القياس والإختبارات في التربية الرياضية ؛ مركز الكتاب للنشر ؛ ط1 ؛ 2001

27– محمد نصر الدين رضوان ؛ المرجع في القياسات الجسمية ؛ دار الفكر العربي ؛ القاهرة ؛ 1997

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف
بما بعد التدرج
والبحث العلمي والعلاقات
الخارجية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

28_ محمد إبراهيم شحاتة ؛ محمد جابر بريقع ؛ دليل القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركي منشأة المعارف ؛ القاهرة ؛ 1998 .

29_ د, مروان عبد المجيد إبراهيم ؛ أسس علم الحركة في المجال الرياضي ؛ مؤسسة الورّاق للطباعة والنشر ؛ ط 1 ؛ 2000 .

30- أ. د . محمد صبحي حسنين ؛ القياس و التقويم في التربية البدنية و الرياضة ؛ دار الفكر العربي القاهرة مصر؛ ط6 ؛ 2004.

31- محمد حسن علاّوي ؛ محمد نصر الدين رضوان ؛ إختبارات الأداء الحركي؛ دار الفكر العربي ؛ مدينة نصر ؛ القاهرة ؛ 2008 .

32_ محمد صادق أحمد الكبسي؛ التوافق العضلي- العصبي لبراعم و ناشئي كرة القدم ؛ دار الوفاء لدنيا الطباعة الاسكندرية ؛ مصر ط1_2018 .

33_ أ . د . ناهدة عبد زيد الدليمي ؛ الأسس العلمية في التعلّم الحركي ؛ دار المنهجية للنشر و التوزيع ؛عمّان ؛ط1 ؛ 2015

34_ أ. د ناهدة عبد زيد الدليمي ؛ مختارات في التعلّم الحركي ؛ دار المنهجية للنشر و التوزيع ؛ عمّان ؛ ط1 ؛ 2015 .

35- أ . د . ناهدة عبد زيد الدليمي ؛ أساسيات في التعلّم الحركي ؛ دار المنهجية للنشر و التوزيع ؛ عمّان ؛ ط1 ؛ 2016 .

36- أ . د ؛ وجيه محجوب ؛ نظريات التعلّم والتطور الحركي ؛ دار وائل للطباعة و النشر ؛ 2001 .

37- أ. د _ وجيه محجوب ؛ أحمد البدري ؛ أصول التعلّم الحركي ؛ الدار الجامعية للطباعة والنشر ؛ الموصل ؛ العراق ؛ 2002 .

38- أ. د. وجيه محجوب ؛ التعلّم وجدولة التدريب الرياض ؛ دار وائل للطباعة والنشر؛ 2001.

المجلس العلمي

39. أ. د. وجيه محجوب ؛ أحمد البدري ؛ أصول التعلّم الحركي ؛ الدار الجامعية للطباعة والنشر ؛ الموصل – العراق ؛2002 .

40_ وديع ياسين ؛ ياسين طه ؛ الإعداد البدني للنساء ؛ دار الكتب للطباعة والنشر ؛ الموصل ؛ العراق ؛ 1986 .

41 -FAIT،H،F.: SPECIAL PHYSICAL EDUCATION 3RD ES W.B. SAUNDERS COMPANY، LONDON 1972

42 -ALEXANDRE DELLAL . DE L'ENTRAINEMENT A LA PERFORMANCE EN FOOTBALL ÈDITION DE BOECK

43-PAMELA HAIBACH-BEACH,GREG REID & DOUGLAS COLLIER. (19/12/2021), "Motor learning", Human Kinetics, Retrieved 19/12/2021. Edited.

جامعة محمد خيضر بسكرة
المدير المساعد المكلف
بنا بعد التدرج
والبحث العلمي والعلاقات
الخارجية
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

جامعة محمد خيضر بسكرة
المجلس العلمي
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

المؤلف من مواليد سبتمبر 1971م، بلدية عين الذهب ولاية تيارت؛ الجزائر، زاول دراسته الابتدائية بمدرسة رزاق الناصر، والمرحلة المتوسطة بمتوسطة بوشيخي المدني، فالمرحلة الثانوية بثانوية الشيخ بوعمامة.تحصل على شهادة البكالوريا سنة 1992م، والتحق بجامعة إبن خلدون بتيارت، ليدرس تخصص مهندس في العلوم التقنية، حيث درس سنة كاملة، ثم غيّر التوجه تماما إلى تخصص علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، بجامعة عبد الحميد ابن باديس، ولاية مستغانم، أن تحصل على شهادة الليسانس في نهاية سنة 1997م.

التحق بوظيفة أستاذ التربية البدنية بالتعليم الثانوي حيث درّس مدّة قدرها ثمانية عشر سنة، وفي هذه الأثناء التحق بالجامعة مرة ثانية ليكمل الدراسة، ليتحصّل على شهادة الماستر سنة 2012م، ثم كذلك جدّد العزم ليتحصّل على شهادة الماجستير سنة 2014م، والتحق بجامعة محمد خيضر بسكرة سنة 2015م أستاذا.

Author born in September 1971 , in the village of Ain Deheb, W. Tiaret, State of Algeria. He studied primary school at Razzaq Al-Nasser school, middle school at Bouchikhi al-Madani intermediate school, and secondary school, at Sheikh Bouamama, in which he obtained the baccalaureate degree in 1992, and joined the University of Ibn Khaldoun in Tiaret to study an engineer specialty in science Technique, where he studied for a full year and then changed the orientation completely to specializing in the sciences and techniques of physical activities and sports at Abdel Hamid Ibn Badis University, where he obtained a bachelor's degree at the end of the year 1997. He joined the position of a professor of physical education in secondary education, where he taught for a period of eighteen years and in the meantime he joined the university Once again to complete his studies, where he obtained a master's degree in 2012 and then, he also renewed his determination to obtain a master's degree in 2014, and joined the University of Muhammad Khidir Biskra in 2015 as a professor.