

علم الحركة movement science:

- علم الحركة هو الدراسة المتكاملة لحركة الإنسان في جميع أشكالها ومجالاتها ، أي دراسة السلوك الحركي للإنسان ، وهناك تعاريف خاصة بعلم الحركة منها:
- هو ذلك العلم الذي يبحث في الشكل الخارجي لسير الحركة .
 - هو ميدان دراسة القوانين والمبادئ المتعلقة بحركات الإنسان بهدف الوصول إلى الكفاية الحركية .
 - هو العلم الذي يقوم بدراسة الأداء الحركي للإنسان بفرض الوصول بالأداء إلى اعلي مستوى تسمح به إمكانات وطاقات البشر .
 - هو العلم الذي يبحث في شكل وأداء وانتقال وتعلم وتطور حركات الإنسان المختلفة منذ الولادة حتى سن الشيخوخة .

مفهوم الحركة movement :

الحركة هي النشاط وهي الشكل الأساسي للحياة وهي استجابة بدنية ملحوظة لمثير ما سواء كان داخلياً أو خارجياً . وان معظم حركات الإنسان تختلف وتتنوع في أشكالها وخصائصها أو أنواعها وطرق أدائها وأغراضها . وهي انتقال الجسم او دورانه في زمن معين او حركة أي جزء من أجزائه لغرض معين يمكن ان نطلق عليه كلمة حركة .

وتدرس حركات الإنسان في بيئات مختلفة (الأرض- الماء- الفضاء) ومن خلال ثلاث مداخل أساسية وهي :

- المدخل الميكانيكي : وتدرس فيه حركات الإنسان من وجهة نظر المتغيرات الميكانيكية مثل الزمن والمسافة والقوة المؤثرة على حركة الإنسان.
- المدخل الفسيولوجي : وفيه تدرس حركات الإنسان من وجهة نظر البيوكيميائية ونظم إنتاج الطاقة التي تمثل البداية الأولى للحركات ،أي دراسة المكونات والمتغيرات البيولوجية والبيوكيميائية للسلوك الحركي.
- المدخل السيكولوجي : وفيه تدرس حركات الإنسان من وجه نظر الادراكات الحسية والدافعية والإشارات والميكانزمات العصبية التي توجه الأداء.

العوامل التي تؤثر على الحركة:**١ - العوامل الفسيولوجية :**

إن سلامة الأجهزة الوظيفية كالجهاز الدوري التنفسي والجهاز العصبي والعضلي والعظمي تؤثر بدرجة كبيرة على مستوى أداء الحركات الأساسية والرياضية .

٢ - العوامل النفسية :

تلعب الحالة النفسية دور مهم في دقة أداء الحركات وخاصة الحركات الرياضية لان معظم الظواهر النفسية التي يتعرض لها الرياضي تؤثر على الحركة. لذا أصبح الإعداد النفسي جزء أساسي ومكمل للإعداد البدني والمهاري وخاصة في المستويات العليا من خلال تنمية روح المنافسة والسيطرة على حالات القلق والخوف.

٣ - العوامل البيئية والاجتماعية:

تتأثر الحركات البيئية التي يعيشها الفرد ، فهناك العديد من الحركات لا يمكن أدائها في البيئة الحارة بينما هناك حركات لا يمكن أدائها إلا في البيئة الباردة ، كما يلعب العامل الاجتماعي دور فاعل في حركة الفرد .

٤ - العوامل الوراثية :

الوراثة هي مجموعته الصفات التي تحدد الموروثات التي تحمل (٢٣) زوج من الكروموسومات التي تحمل الصفات الوراثية. فجد بعض الأفراد يرثون الأمراض في حين يرث الآخرون الصفات البدنية والجسمية تكسب الإنسان سماته الشخصية التي لا يمكن للعوامل البيئية تغييرها.

تطور الحركة وأقسامها:

الحركة تتطور مع تطور الإنسان ، فالحركات الأولية التي يؤديها الطفل مثل الجلوس والزحف والوقوف والمشي هي حركات أساسية يؤديها الطفل ثم تتطور مع تطور نضج الطفل . وتنقسم الحركة على أساس النفس حركي إلى ستة مستويات وهي:

• **الحركات الانعكاسية :** تعتبر الحركات الانعكاسية حركات لا إرادية من حيث طبيعتها ، وتبدأ بالظهور منذ ولادة الجنين وتتمو مع نمو النضج للطفل ، ومن أشكالها (منعكس مرور و منعكس انتصاب القامة ومنعكس القبض ومنعكس الشد بالذراعين للأعلى).

• **الحركات الأساسية :** تعتبر هذه الحركات فطرية تمثل الأساس للحركات المهارية الأساسية الخاصة بكل لعبة ، ومن أمثلة هذا النوع الحركات الانتقالية (المشي والقفز

والحجل ...) والحركات غير الانتقالية (تحريك الأطراف والجذع والرأس) وحركات المعالجة والتناول (يتم فيها التعامل مع أجسام أخرى كالكرة والمضرب ...).

- **القدرات الحركية** : تمثل كافة الوسائل الإدراكية عند المتعلم والتي بموجبها يتم استقبال المثير في الوحدات الحركية ومن ثم نقلها للمراكز العقلية في الدماغ ، ومن أشكال أجهزتها في الدماغ هي الأجهزة الخاصة بالتمييز الحركي والتمييز البصري والسمعي .
- **القدرات البدنية** : وهي القدرات التي تعبر عن النمو البدني الذي يحدث لمكونات اللياقة البدنية عند نمو الأجهزة الحيوية في الجسم والتي يختلف استخدامها في الأداء المهاري للحركات ومن أمثلتها القوة والمطاولة والسرعة
- **الحركات المهارية**: وهي الحركات التي يتم استخدامها لتنفيذ المهارات البسيطة والمركبة والمعقدة مثل الجمباز .
- **لغة الاتصال الحركي**: يضم هذا النمو الحركي أشكال متعددة للحركات الاتصالية والتي تبدأ بالحركات التعبيرية و القوامية وتستمر إلى حركات الرقص الحديث والبالية وتشمل على الحركات التعبيرية .

مفهوم أبعاد الحركة :

إن مفهوم أبعاد الحركة يشمل أربعة جوانب محددة هي :

١- الوعي بالفراغ (اتجاه وبعد الحركة):

يحتوي هذا البعد لحركة الجسم على الاتجاه والمستوى والمسار الحركي للجسم في الفراغ والفراغ هو المسافة الموجودة والتي يتم في إطارها حركة الجسم ، وللفراغ حدود معينه ، وان أبعاد الفراغ هي :

- **الاتجاه :** إن الوعي لحركات الجسم في الفراغ من قبل الفرد يساعده على التحرك في مختلف الاتجاهات خلال المسافة الفراغية والاتجاهات قد تكون للأمام أو الخلف أو الأعلى أو الجانب أو الأسفل.
- **المستوى :** إن جسم الإنسان يتحرك في مستويات ومحاور متنوعة ومن أمثالها المحاور الأمامية والجانبية العرضية.
- **المسار:** هو خط حركة مركز الثقل خلال انتقاله في الفراغ من نقطة إلى أخرى والحركة قد تكون لمركز ثقل الجسم ككل أو مركز ثقل كتلة أعضائه.

٢- الوعي بالجسم :

يعني قدرة الفرد على معرفة وتحديد حركة جسمه ككل وحركة أجزائه والوعي بحركات الجسم يستوجب التدريب على معرفة أعضائه ووظائفها منذ الطفولة المبكرة وقبل دخوله المدرسة لكي ينمو عند الطفل الوعي والحس المناسب لجسمه.

٣- نوع الحركة وزمنها:

هي الصفات والخصائص المحددة لنوعية الحركة واختلافها يتم من خلال الزمن والقوة والانسيابية ، حيث إن الزمن يحدد سرعة الحركة فكلما قل الزمن أصبحت الحركة أسرع ، أما الانسيابية فتعني كل المظاهر الحركية التي تعكس جودة الأداء التوافقي من عدمه. أما القوة فهي الفعل الذي يعطيه الفرد للتغلب على المقاومة .

٤- العلاقات الحركية :

تعد حركات الجسم وعلاقتها بالأجسام الأخرى الثابتة والمتحركة ذا أهمية كبيرة للإحساس ببعد الحركة ، فالعداء يمكن أن يتعرف على سرعة حركة جسمه مقرنة بالعدائين الذين يشاركون معه .

ظاهرة انسيابية الحركة :

انسياب الحركة هي ظاهرة ذات أهمية قصوى للأداء الحركي فهي إحدى الخصائص المميزة للحركة الرياضية وتعتبر معياراً أساسياً في تقويم مستوى الأداء الحركي . وانسيابية الحركة تعني التوافق الأمثل بين جميع أجزاء الجسم عند أداء الحركة الرياضية كما هي تعاقب مراحل الحركة دون توقف ، وانسيابية الحركة من الظواهر التي تثير التساؤل عند دراسة الحركة الرياضية فتوافر الانسيابية ، يعني صحة الأداء الفني وقدرة اللاعب على تطويع جميع أجزاء جسمه لإنجاز هدف الحركة.

تقويم انسيابية الحركة :

ذكرنا فيما سبق أن انسيابية الحركة تعتبر مقياساً لمستوى الأداء، كما أنها من الخصائص الهامة للحركات الرياضية التي يجب توافرها والمشكلة التي تصادف الباحثون في مجال دراسة الحركة الرياضية هي كيف نحكم على حركة ما من حيث توافر خاصية الانسيابية أو عدم توافرها وفي الواقع يوجد اتجاهات عدة يمكن أن يتبعها الباحث للحكم على مدى انسيابية الحركة .

أولاً - الملاحظة الخارجية:

إن الملاحظة الخارجية لسير الحركة أسلوب علمي معترف به - ويتلخص في أن الباحث يلاحظ اللاعب بدقة أثناء أدائه للحركة المراد الحكم عليها ويحدد في ملاحظته:

- اكتمال خط سير الحركة.
- مدى تحقيق مراحل الحركة الواجب الحركي.
- عدم وجود توقف بين مراحل الحركة.
- عدم وجود حركات زائدة.

ويعاب على هذا الأسلوب أن العين المجردة قد يصعب عليها تحديد فترات التوقف إذا ما كانت الحركة سريعة . كما أن المختص يجب أن يكون على قدر كبير من الفهم لطريقة أداء هذه الحركة ومداه وإيقاعها - وتقديماً لهذه العيوب فالملاحظة الخارجية للأداء يمكن أن تجري عن طريق ملاحظة الفيلم السينمائي البطيء وتسجيل نفس الملاحظات السابقة ، وعموماً فإن الملاحظة الخارجية أسلوب اعتيادي تقديري تدخل فيه وجه النظر الشخصية وعلى العموم فإننا

نحتاج إلى هذا الأسلوب إذا ما أردنا إطلاق الحكم السريع على أسلوب أداء اللاعب وهو ما نلاحظه دائماً أثناء التدريب - حيث يلجأ المدرب إلى الملاحظة الخارجية للحركة لتقويم أداء لاعبيهم.

ثانياً - دراسة مجال الحركة (خط سير الحركة) :

دراسة خط سير الحركة من الأساليب التي تتبع في إجراء الأبحاث العلمية ، وهي أكثر دقة حيث لا تعتمد على التقدير الشخصي - والخطوات المتبعة في استخراج النتائج والحكم على انسيابية الحركة عن طريق دراسة مسارها الحركي حيث تتلخص فيما يلي:

- تصوير الحركة المراد دراستها وفق المواصفات العلمية .
- رسم خط سير الحركة وفق المواصفات العلمية.
- استخراج النتائج ، واستخراج النتائج والحكم على انسيابية الحركة يظهر لنا بوضوح على خط سير الحركة

ثالثاً - دراسة زمن الأداء الحركي أو سرعة الحركة:

وهذا الأسلوب يعتمد على دراسة المنحنيات التي تسجل علاقة بالزمن (السرعة) المأخوذة من جهاز التسجيل ، واستخراج النتائج والحكم على انسيابية الحركة يظهر في هذا الأسلوب من الدراسة على النحو الآتي:

- ١- أن أي تغير في سرعة الأداء يجب أن يتم بصورة تدريجية.
- ٢- إن نقاط الجسم المختلفة لا يمكن أن تثبت أثناء الأداء باستثناء نقاط الارتكاز، وعلى ذلك فإن التغير الفجائي في منحنى السرعة / زمن يعنى بالضرورة عدم وجود خاصية الانسياب في الحركة - كما أن ثبات أحد أجزاء الجسم يعنى أيضاً فقدان الانسيابية.

رابعاً - ديناميكية الحركة:

أي دراسة العلاقة بين الشد والارتخاء أي (التوزيع الزمني للقوة) بين الشد والارتخاء وتستخدم في هذا الأسلوب دراسة المنحنيات الممثلة لعلاقة القوة / زمن والمسجلة على جهاز قياس القوة ، وتتلخص هذه الطريقة فيما يأتي :

- أداء الحركة على قاعدة جهاز القوة.
- استخراج الشريط المسجل عليه التوزيع الزمني للقوة أثناء أداء الحركة .
- استخراج النتائج فيما يتعلق بانسيابية الحركة .

مفهوم التعلم learning :

إن التعلم عملية ديناميكية معقدة تشمل أنواعا مختلفة من النشاط والخبرة ، كما انه مجموعه من العمليات التي تتم من خلال انتقال المعلومات من المعلم إلى المتعلم ، كما انه عملية عقلية لا يمكن إن نلاحظ إلا نتائجها ، حيث إن التعلم عملية داخلية يقوم بها الفرد ويمكن الاستدلال على حدوثها عن طريق آثارها وذلك في صورة تعديل يطرأ على الشخصية مثال ذلك (الحالة البدنية / اكتساب توافق عقلية جديدة في صورة مهارات حركية) ، (الحالة المعرفية / اكتساب معان ومعلومات جديدة يستعان بها الفرد عند التفكير في المواقف التي تواجهه) (الحالة الانفعالية / مثل اكتساب اتجاهات وميول وعواطف جديدة تدفعه وتوجه سلوكه).

وبعد السلوكيين (علماء النفس) أن التعلم كمفهوم عام هو نوع من التكيف لموقف معين يكسب الفرد خبرة تساعده على حل المشكلات التي تواجهه مستقبلا . كما هو عملية عقلية لا تستطيع أن تلاحظ إلا نتائجها ، أي هو عملية عقلية داخلية يقوم بها الفرد يمكن الاستدلال عليه عن طريق آثاره وذلك في صورة تعديل يطرأ على الشخصية من الناحية البدنية مثل اكتساب توافقات عقلية جديدة واكتساب معلومات معرفية ومعان جديدة يستعين بها الفرد عند التفكير في المواقف التي تواجهه ، ومن الناحية الانفعالية هي اكتساب اتجاهات وميول وعواطف جديدة ترفعه وتوجه سلوكه.

كما يجب توضيح مفهوم غالبا ما يرتبط مع مفهوم التعلم إلا وهو التعليم ، فالتعليم هو تغيير يطرأ في السلوك الذي يرتبط بالمواقف التي يوجد فيها الفرد على اختلافها من ناحية، والمحاولات المستمرة للاستجابة لها من قبل الفرد بنجاح من ناحية أخرى . كما عُرف على انه تغيرات متنوعة معرفية أو مهارية أو انفعالية من الناحية السلوكية للفرد لاكتسابه الخبرات المتعددة على أن تتم هذه المتغيرات بطرق فيها احترام للتفكير الإنساني .

الفرق بين التعلم والتعليم :

- إن التعلم يتم بطريقه غير مقصودة على العكس من التعليم فانه يتم بصورة مقصودة ومنظمه.
- إن التعلم يمكن أن يكون فجائيا بينما يكون التعليم وفق خطوات منظمه متدرجه من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- يتعلم الفرد عن طريق التعلم أشياء كثيرة منها ما يضره ومنها ما ينفعه ، بينما يهتم التعليم بتحقيق أهداف المجتمع والأهداف التربوية المرتبطة بفلسفة المجتمع .

- قد يتم التعلم بدون معلم فالفرد قد يكتسب معلومات عديدة عن طريق التعلم الذاتي ، بينما يعد المعلم الأساس في عملية التعليم.
- وعلى الرغم من هذه الفروق إلا إن التمييز بين مفهومي التعلم والتعليم ليس حاداً وإنما يوجد بينهما درجات من التداخل والاشتراك ، حيث إن التعلم هو هدف التعليم.

الاعتبارات التي تسبق عملية التعلم :

١- **جعل المهمة تبدو هامة:** أي أن هناك أمور ترغيبية قبل البدء في التعلم لأي فعالية تؤدي إلى فروق كبيرة في نظرة المتعلم لتعلم مهارة جديدة بالتالي الاستمرار وبنجاح في مواصلة اللعبة المعنية.

٢- **تحديد الهدف:** تحديد الهدف أو الطلب من المتعلمين بتحديد أهدافهم قبل أي تعلم، هذه العملية ستكون حصيلة شيئين: الأول. إذا كان المتعلمين موهوبين في عدد من المهارات فأنهم قد يشعرون من أن لهم فرصة جيدة لكي يصبحوا جيدين في هذه المهارة لذا هم يحددون أهداف أعلى من غيرهم ليس لديهم ذات الصفات ، الثاني. مع تساوي القدرات والصفات فأن تحديد أهداف عالية سيؤدي بالفرد أن يبذل جهداً عالياً أو التدريب الطويل على المهارة.

٣- **فكرة أولية عن المهمة :** بعد أن أصبح الفرد مدفوعاً لتعلم المهام فأنه من المهم تزويد الفرد بفكرة أو تصور عن طبيعة المهام التعليمية وهناك عدة طرائق للقيام بذلك مثل الأفلام والتوجيهات اللفظية والإيضاح الخ...

٤- **النموذج والعرض:** أن استخدام تكتيكات أخرى إضافة إلى التعليمات لتحسين الإنتاج الأول، وأن أحد الطرائق لحدوث هذا هو عرض المهارة من خلال النموذج.

٥- **القرائن اللفظية قبل التدريب:** وذلك بتعريف الفرد بالمحفزات التي سيمر بها في المهمة عند بدء التدريب بذلك نتجنب مفاجأة التعلم وكذلك المتطلبات الزمنية والمكانية المهمة وكذلك أداء المهمة مع معرفة المحفزات الحقيقية لربما يكون أكثر فعالية عندما تؤدي المهمة ككل.

٦- **المعرفة بالقواعد الميكانيكية:** كلما كان للمتعم إلمام بالقواعد الميكانيكية المتعلقة بمهام الحركة كلما كان أفضل لأنها ستساعده في الأداء والتعلم.

أنواع التعلم :

- التعلم الإرشادي
- التعلم اللفظي
- التعلم الترابطي
- تعلم القواعد
- التعلم الحركي
- تعلم المفاهيم
- تعلم حل المشكلات
- تعلم التمييز

مفهوم التعلم الحركي motor learning:

التعلم الحركي فهو سلسلة من المتغيرات تحدث خلال خبرة مكتسبة لتعديل سلوك الإنسان، وهو عملية اكتساب وتطوير وتنشيط المهارات الحركية كذلك القدرة على استخدامها والاحتفاظ بها، بحيث ترتبط العملية التعليمية ببناء وتطوير الشخصية، كذلك اكتساب المعارف المختلفة عن الحركة وتحسين القدرات التوافقية والبدنية. ومن خلالها يستطيع المتعلم تكوين قابليات حركية جديدة أو تبديل قابلياته الحركية عن طريق الممارسة والتجربة ، ويعد التعلم الحركي احد فروع العملية التعليمية العامة والتي تميز حياة الكائن الحي منذ ولادته وحتى وفاته، حيث لا يخلو النشاط البشري بمختلف أنواعه من التعلم والتعلم الحركي، وتتفق عملية التعلم الحركي مع التدريب الرياضي في عملية انتقال المعلومات من المدرب أو المدرس إلى اللاعب أو التلميذ، كذلك في التغيرات التي تحدث في السلوك الحركي والنتيجة من العملية التعليمية والتي تهدف إلى إكساب الفرد المتعلم أو اللاعب صفات بدنية أو قدرات حركية مهارية. ويمكن أن نورد بعض التعاريف في مجال التعلم الحركي ومنها:

التعلم الحركي وهو مجموعة من العمليات المرتبطة بالتدريب والخبرة والذي يقود إلى تغيرات ثابتة نسبيا في قابلية الفرد على الأداء المهاري.

التعلم الحركي هو عملية التغير في السلوك الحركي للفرد والتي تنتج أساسا من خلال ممارسة فعلية للأداء ولا تكون ناتجة من عمليات مؤقتة كالتعب أو النضج أو تعاطي المنشطات وغير ذلك من العوامل التي تؤثر وقتيا في السلوك الحركي.

التعلم الحركي أنه عملية غير مرئية ويمكن رؤية نتائج التعلم المهاري في تحسن الأداء ولكن عملية التعلم تكون داخل الجسم والعقل ويشترك فيها الجهاز العصبي والمخ والذاكرة. **التعلم الحركي** هو مجموعه من العمليات التي تحدث خلال التمرينات التي تؤدي إلى تغيير ثابت في قدرات ومهارة الفرد.

وللتعلم الحركي أربعة خصائص مهمة هي :

- **إن التعلم الحركي مجموعه من العمليات :** حيث يقصد بكلمه عملية هو إن التعلم مجموعه من الأحداث المترابطة والتي تؤدي إلى نتائج وتغيرات معينه، فمثلا عند القراءة نلاحظ وجود عمليات داخلية تعمل على تحويل المعلومات المرئية (الحروف - الكلمات) إلى معاني مفيدة ، فالتعلم مجموعه من العمليات الإدراكية - المعرفية - الحركية المركبة التي تؤدي إلى اكتساب القدرة على الاستجابة بصورة مناسبة وصحيحة.
- **التعلم الحركي يحدث كنتيجة مباشرة للممارسة والخبرة :** ينتج عن عمليات التعلم كأى عمليات أخرى نتائج معينه ، هذه النتائج هي قابلية الاستجابة لمهارة في مواقف متغيرة ، والهدف من الممارسة والتكرار هو زيادة قوة وتثبيت هذه العمليات الداخلية مما يزيد من قابلية أداء المهارة بصورة أفضل في المحاولات التالية .
- **التعلم الحركي لا يلاحظ بصورة مباشرة :** إن التعلم الحركي عبارة عن العمليات الداخلية ومن الصعوبة مشاهدتها مباشرة وإنما على الفرد أن يستدل على حدوثها من مراقبة التغيرات في السلوك الحركي ، مثلا عند مشاهدتك لشخص مبتسم فانك تستدل على انه سعيد .
- **التعلم الحركي ثابت نسبيا:** عند تعلم الإنسان لحركة ما أو مهارة رياضية فان هذا يعني إن هناك تغير ما حدث داخلة ، هذا التغير لا يمكن إلغاؤه بسهولة ، وكلما زادت كمية الممارسة كلما زادت مدة الاحتفاظ بما تعلمه ، إلا إن الانقطاع عن الممارسة لفترة طويلة تصل لعدة سنوات لمهارة تم تعلمها جيدا ، فعند معاودة الممارسة بعد فترة الانقطاع نلاحظ انخفاض مستوى الأداء في المحاولات الأولى إلا انه سرعان ما يأخذ في الارتفاع بعد قليل من المحاولات .

مراحل التعلم الحركي :

- **مرحلة ما قبل السلوكية (ما قبل التعلم) :** بدأت هذه المرحلة بفكرة فلسفية مفادها أن الفرد يولد صفحة بيضاء يتعلم وفق ما يصل إليه من معلومات .
- **المرحلة السلوكية (مرحلة التعلم) :** هي المرحلة التي يستخدم فيها الفرد عملياته العقلية وهي من أهم المراحل التي مر بها السلوك الإنساني على أساس التجربة.
- **مرحلة ما بعد السلوكية (ما بعد التعلم) :** هي المرحلة التي يتم فيها تطبيق المنهج التدريبي على الإنسان (أي التخطيط لقدراته المعرفية والوجدانية والبدنية).

مصطلحات في التعلم الحركي :

- الأداء الحركي performance :** هو الشكل الظاهري لعملية التعلم يتأثر بالشخصية والعوامل الموقفية . فالتعلم عملية داخلية أما الأداء هو نتيجة لعملية التعلم.
- الكنسيولوجي Kinesiology :** دراسة الحركة من الناحية الفسيولوجية.
- السلوك البشري human behavior :** وهو وسيلة تفاعل الفرد مع البيئة ، فهو العلاقة الديناميكية المستمرة بين الفرد والبيئة المحيطة به.
- السلوك الحركي motor behavior :** وهو علم يهتم بدراسة مبادئ الحركة البشرية ويتضمن ثلاثة مجالات (التحكم الحركي والتعلم الحركي والتطور الحركي) .
- النمو البدني physical growth :** هي التغيرات التي تطرأ على أي جانب من جوانب الإنسان (الجانب التكويني والجانب الوظيفي) والنمو الحركي هي التغيرات في السلوك الحركي خلال حياة الإنسان والعمليات المسؤولة عن هذه التغيرات.
- النضج :** هو التغيرات البيولوجية الداخلية لدى الكائن الحي مثل نضج الحبال الصوتية حتى يتعلم الطفل الكلام ونضج العضلات الدقيقة بالأصابع حتى يتعلم الطفل الكتابة والنضج عملية مستمرة طول حياة الفرد ومنتظمة تسير في مراحل متعددة تؤثر المرحلة السابقة على اللاحقة.
- التحكم الحركي motor control :** ويهتم بدراسة آلية تنظيم عمل الجهاز العصبي المركزي ، بمعنى دراسة البناء الوظيفي (الفسيولوجي) لإنتاج الحركة وتوافقاتها المختلفة ، فهو يسعى إلى تفسير قدرة الفرد على تحريك ذراعه للمكان الصحيح وفي التوقيت المناسب لتنفيذ الحركة.
- التطور الحركي motor development :** انه التغير في السلوك الحركي خلال مراحل الحياة والنواتج عن العوامل البيولوجية والظروف البيئية ومتطلبات الواجب الحركي .

