جامعة بغداد

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات

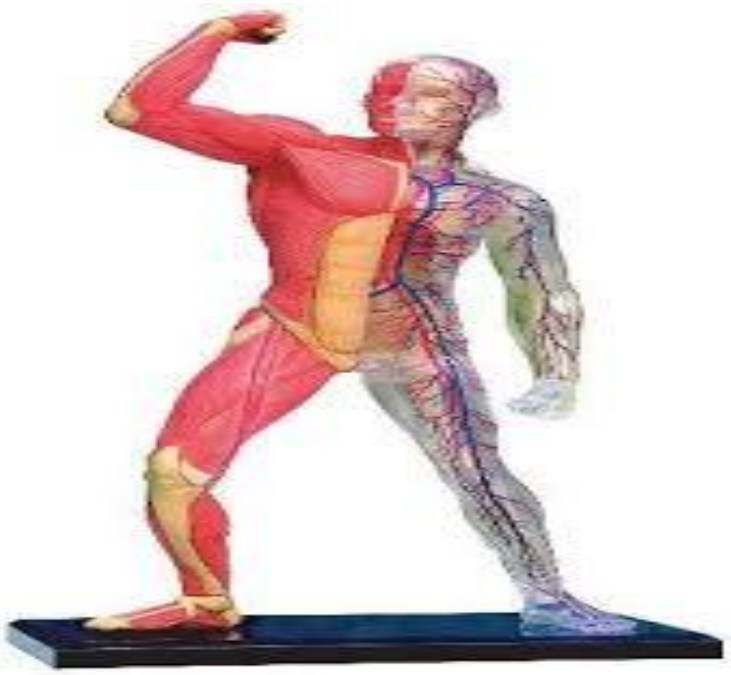
قسم / العلوم النظرية

للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)

فسيولوجيا الحركة Movement physiology

اعداد : ا. م. د اشراق غالب عودة

- **محاور المحاضرة :**
- **مفهوم الحركة في جسم الانسان**
- **انواع الحركات**
- **عوامل قياس الحركة**
- **العوامل المؤثرة على الحركة**
- **انواع الانقبا ض العضلي**
- **العوامل المؤثرة على الانقباض العضلي**
- **ادوار التقلص العضلي**



- مفهوم الحركة في جسم الانسان :

تعد الحركة الشكل الاساسي والهام للحياة فهي الطريقة للنشاط والتعبير عن مختلف المشاعر والمضامين والافكار فهي استجابة بدنية لمثير ما سواء كان داخليا او خارجيا .وهي اقدم اشكال الاتصال والمشاركة الوجدانية والتي استعملت من قبل الانسان القديم لحماية نفسة وجماعتة .فهي وسيلة من وسائل المرح والمتعة من خلال ممارسة الانشطة المختلفة اوقات الفراغ والتي تسمح بالتخلص من التوتر والضغط والقلق والغضب .

فالحركة **هي طريقة من طرائق التعليم قديما وحديثا عن طريق مساعدة الافراد في اكتساب الجوانب المعرفية وتكوين المفاهيم وحل المشكلات وتحقيق الاكتشافات العديدة في البيئة سواء كانت البيئة الطبيعية او البيئة الاجتماعية وهذا ساهم في الاقتصاد بالحركة والجهد المبذول وتكيف نمط الفرد الحياتي تبعا لذلك .**

فالحركة **تعبير عن القوة البدنية وانعكاس للنواحي العقلية والنفسية وشخصية الفرد**

وهي احدى **وسائل تربية الافراد تربية شاملة ومتزنة** ايضا الحركة **تعد تعبيراعن التغيير المكاني اي التحرك من مكان الى مكان اخر** (سواء كانت بواسطة قوة خارجية او بتاءثير قوة داخلية)والحركة تكون باشكال مختلفة ومتعددة (دورانية ،انتقالية ،منتظمة ،غير منتظمة ،مستمرة او بدون توقفات)

- انواع الحركات :

تكون الحركات في جسم الانسان ذات اشكال متنوعة وهي كالاتي :

١- **الحركات الفسيولوجية** : وتكون ارادية او لاارادية
٢- **الحركات الاساسية** : وتكون كالمشي ، الركض .
٣- **الحركات الرياضية** : وتكون مكتسبة ،مهارة

وهنالك تقسيم اخر للحركات:

١- **الحركات الايجابية :** وهي الحركات التي تكون باتجاة الهدف المطلوب مباشرة .
٢- **الحركات السلبية :** وهي الحركات التي يكون اتجاهها بعيدا عن الهدف المطلوب.علما ان جميع الحركات البدئية هي حركات سلبية .

- عوامل قياس الحركة :

تقاس الحركة من خلال ثلاث عوامل هي :

١- **الزمن :** هو الوقت المستغرق بين النقطنين .

٢- **المجال :** هوالمركز المحصور بين نقطة واخرى.

٣- **الديناميكية :** هي القوة المحركة للجسم والقوة هي الاساس التي تحكم البجسم

- العوامل المؤثرة على الحركة :

تتاءثر الحركة بمجموعة من العوامل التي تؤثر على طبيعة وشكل واداء هذة الحركة نذكر منها مايلي :

١- العوامل الفسيولوجية :

يتاءثر مستوى اداء الحركة الاساسية او الرياضية على سلامة اجهزتة الوظيفية (الجهاز العضلي ،الجهاز العصبي ،الجهاز الدوري التنفسي .....) فالفرد منا يستطيع اداء بعض الحركات الاساسية اذ ما اصيب احد الاجهزة الوظيفية الاخرى ولكنة لايستطيع اداء الحركات الرياضية لما تتطلبة هذة الحركات من دقة ومهارة.

٢- العوامل الوراثية :

الوراثة هي مجموعة من الصفات التي تتحدد بالموروثات والتي تقدر (٢٣) زوجا من الكروسومات والتي تحتوي بداخلها على الصفات الوراثية (فالصفات الوراثية تتكون بين الام والاب عندما يتحد الحيوان المنوي بالبويضة عند تكوين الجينات التي تنقل عبر الموروثات للاجيال القادمة) .

٣- العوامل النفسية :

تلعب الحالة النفسية للفرد دورا مهما في اداء مختلف الحركات ولاسيما الحركات الرياضية لذلك اصبح الاعداد النفسي للرياضي جزء اساسي ومكمل لعملية الاداء البدني والمهاري وخاصة للمستويات الرياضية العليا عن طريق تنمية وحث بعض الصفات منها تعزيز روح التحدي والسيطرة على حالات القلق والخوف من المنافس من خلال اتقانة لمهاراتة الرياضية بشكل جيد وهذا مايعكسة على حالتة النفسية بشكل عام .

٤- العوامل البيئية والاجتماعية :

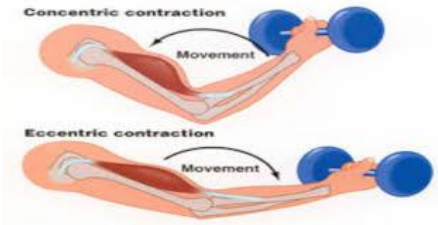
تلعب العوامل البيئة دورا هاما في اداء مختلف الانشطة والحركات سواء كانت رياضية او حركات حياتية فمثلا هنالك حركات لايمكن ادائها في البيئة الحارة ويمكن ادائها بتوفر عامل البرودة والعكس صحيح ايضا تلعب العوامل الاجتماعية دورا اساسيا في تحديد حالة الفرد الحركية فمثلا هنالك حركات تؤدى ضمنيا في حياتنا اليومية يجب ان تخضع لعامل التطور والتقدم الذي يشهدة العالم وهذا ماينعكس على اداء الانشطة الرياضية والفعاليات .

- انواع الانقباض العضلي :

هنالك اربع انواع للانقباضات العضلية التي تحدث عند اداء مختلف الحركات نذكر منها مايلي :

١- **الانقباض العضلي المركزي (الايزوتوني)** : ويسمى هذا النوع من الانقباض بالانقباض الديناميكي حيث تقصر طول العضلة في اتجاه مركزها وعكس الجاذبية الارضية مع زيادة توترها ويظهر هذا النوع في اغلب انواع العمل العضلي ولاسيما فعالية رفع الاثقال .

٢- **الانقباض العضلي اللامركزي** : وهو انقباض لامركزي الاتجاة فية يكون عكس اتجاة مركز العضلة وهو عكس الانقباض المركزي اذ يحدث فية تطويل للعضلة كنزول من منحدر سريع ، نزول الذراعين للثقل المحمول .



٣- **الانقباض العضلي الثابت (الايزومتري)** : وهو انقباض عضلي يتم بسرعة ثابتة خلال المدى الحركي عند زاوية معينة وهنا لايحدث تغير في طول العضلة ولكن تحدث توتر عند الاداء مثل (المصارعة ، الرماية ، عمل نصف ديني ،دفع الجدار .

٤- **الانقباض العضلي الايزوكينتك (المشابه للحركة)** : وهواقصى انقباض عضلي يتم بسرعة ثابتة اثناء المدى الحركي الكامل للحركة ويأخذ شكل الحركات الفنية وهو عكس الانقباض المتحرك (الايزوتوني) وفية تطول العضلة عند زياردة توترها مثل السباحة ، التجذيف ،نزول الثقل على الارض

- العوامل المؤثرة على الانقباض العضلي البسيط :

هنالك عدة عوامل تؤثر على الانقباض العضلي البسيط نذكر منها مايلي :

١- **نوع العضلة :** هنالك عدة مؤثرات تحدث للعضلة اثناء الانقباض منها (سرعة التقلص ،نوع العضلة العاملة ،الالياف المتكونة منها) لذلك تظهر لنا عدة انواع

من العضلات (العضلات التي تميز بالدقة وسرعة الانقباض كعضلة العين)

اما الانقباض (الذي يكون ابطئ قليلا يكون في عضلات الذراعين ، الفخذين)

كذلك العضلات التي يستغرق الانقباض فيها مدة طويلة وتتميز ببطئ سرعتها كالالياف العضلية الحمراء التي تكون عكس الالياف العضلية البيضاء التي تتميز بسرعة انقباضها وقصر مدته

تتناسب قوة الانقباض تناسب طردي مع طول العضلة اي ان الالياف العضلية الطويلة تكون اقوى انقباض وهذا يتوقف على طول العضلة الاساسي وليس عند مط وتطويل العضلة فاي قوة خارجية تسلط لمط العضلة تضعف قوة الانقباض خاصة اذ كان المط اكثر من الحد المعقول كالعضلة القلبية تضعف

عند توسع القلب بسبب الضغط المسلط عليها من داخلها وهذا لسبب مرضي بالعضلة نفسها .

٢- **الاجواء المختلفة (الحارة والباردة) :** الاجواء الحارة تزيد من قوة الانقباض العضلي لفترة قصيرة وذلك لزيادة سرعة وقوة التفاعلات الكيمائية ممايسبب زيادة المخلفات العضلية تمنع انتقال الحافز من الليفة العضلية الى الليفة الاخرى فيتكون حامض اللبنيك حول العصب بذلك لايصل الحافز الى العصب

اما الاجواء الباردة تزيد من الانقباض العضلي بسبب اطالة جميع ادوارة خاصة عند الارتخاء العضلي . هنالك ظاهرة تسمى (بظاهرة التصلب الحراري) تظهر عند ارتفاع درجة حرارة العضلات الى اكثر من (٤٥)درجة كونها تسهم بالاسراع في عمل التفاعلات الكيميائية وتتخثر جميع بروتينات العضلة ولايمكن رجوعها لوضعها الطبيعي فتقصر العضلة وتموت وتسبب هذة الظاهرة المخيفة .

٣- **التعب العضلي :** سبب حدوث التعب هو تكرار ومواصلة تحفيز العضلات بمحفزات متتالية سريعة الواحدة تلو الاخرى ممايضعف قوة الانقباض في العضلات وتطول مدة ادوارها خاصة (دور الارتخاء)

٤- **التكزز العضلي :** تصاب العضلة اثناء استمرارها بالعمل وبشكل قسري بضعف قابليتها على التقلص والانبساط وامتثالها للمنبهات التي تاءتي من الجهاز العصبي وتصاب (بالتصلب او التكزز العضلي) بسبب قلة التغذية للعضلة وتراكم الفضلات السامة والتهوية الرديئة والجوع والسهر

- ادوار التقلص العضلي :

تمر العضلة اثناء التقلص العضلي بثلاثة ادوار اساسية هي :

١- **دور الكمون :** وهو يتمثل بالفترة الزمنية المستغرقة بين لحظة التحفيز وبدا الانقباض او التقلص العضلي وتبلغ مدتة اعشار الثانية ويتحدد حسب نوع الكائن الحي ونوع العضلة المحفزة ولاتظهر في هذا الدور اي حركة الية بل تبقى الحركة ظاهرية كامنة اذ يتم نقل القدرة الحركية من العصب الحركي الى الخلايا العضلية والترابط الكهربائي

٢- **دور التقلص العضلي :** في هذا الدور تظهر العضلة حركة خاطفة ويقصر طولها ويزداد سمكها وتبقى في هذة الحالة حوالي (٠,٠٥ ثا) ياءتي بعدها مباشرة الدور الاخير وتنتهي الحركة

٣- **دور الارتخاء العضلي :** في هذا الدور يرجع طول وسمك العضلة الى حالة ماقبل التحفيز ويستغرق ذلك حوالي (٠,٠٥ثا)