جامعة بغداد

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات

قسم / العلوم النظرية

المادة / الفسيولوجيا الرياضية

للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)

فسيولوجيا الرياضة والتمرين (exercise and sport physiology)

اعداد : - ا. م . د اشراق غالب عودة

محاور المحاضرة : -

١- مفهوم علم الفسيولوجيا .

٢- مدخل للفسيولوجيا الرياضية (نبذة تعريفية) .

٣- الفسيولوجيا و النشاط البدني .

٤- الفسيولوجيا واهميتها في الجانب الرياضي .

٥- بعض المصطلحات الاساسية في الفسيولوجيا الرياضية .

- مفهوم الفسيولوجيا :-

تعود كلمة (الفسيولوجيا)الى اللغة الاغريقية حيث يتكون هذا المفهوم من جزئيين رئيسين اولهما كلمة (فيسو)وتعني هذه الكلمة الطبيعة اما الجزء الاخر هو (لوجيا)وتعني العلم وعند جمع هاتان الكلمتان تشكلان مفهوم او كلمة (الفسيولوجيا)

يعد علم الفسيولوجيا احدى اهم فروع علم البيولوجيا والذي يتناول بمفهومة كل ما يتعلق بالكائنات الحية (سواء كانت انسان ، حيوان ،نبات) فالكائن الحي هو وحدة بيولوجية متكاملة ومترابطة ترتبط مع بعضها البعض وتتفاعل وتمنح الحياة .

وعلم الفسيولوجيا (هو العلم الذي يهتم بمفهومة العام دراسة كافة الوظائف الجسمية التي تحدث داخل الجسم البشري والية عملها كالجهاز العصبي ،الجهاز العضلي، جهاز الدوران ، جهاز التنفس ، الدم ،الهرمونات ..... الخ)

يرتبط علم الفسيولوجيا بالعديد من العلوم الطبية (علم التشريح ،علم الخلية ،علم الانسجة فضلا عن ارتباطه الوثيق بعلم النفس ليشكل بدورة ما يسمى بعلم النفس الفسيولوجي).

وعلم الفسيولوجيا يهتم بدراسة وفهم حياة الكائنات الحية من طبيعة الخلايا وعملها الى سلوك الجسم وتأثيره على البيئة ايضا يهتم بدراسة تكيف الجسم واستجاباته المختلفة .

وعلم الفسيولوجيا هو ذلك العلم الذي يدرس اعضاء جسم الانسان ووظائفه وتوضيح ماهية تلك الاعضاء وخصائصها . فهو يبين كيف تقوم كل من الاجهزة العضوية والخلايا والجزيئات الحيوية بالعمليات الكيمائية التي تحدث داخل الجسم كما يهتم بتوضيح كيف يمكن للأجزاء الجسم القيام بالعمليات الفيزيائية (الميكانيكية)

- مدخل للفسيولوجيا الرياضية (نبذة تعريفية) : -

تعد مختلف النشاطات الرياضية و التمرينات البدنية والرياضات المتنوعة التي يمارسها الرياضي و التي تترجم على شكل (جهد بدني)جزء لا يتجزء من العمليات الفسيولوجية والتي تحدث حسب نوع وشدة الجهد البدني المبذول . ومنذ بداية علم الفسيولوجيا الرياضية والتمرين في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين ساهم مساهمة فعالة في القاء الضوء على العديد

من العمليات الفسيولوجية المرتبطة بالنشاط والحركة وقدم معلومات قيمة ساهمت بدورها بتطوير عمليات التدريب الرياضي وتقنين وتنظيم الاحمال التدريبية للوصول للإنجاز الرياضي العالي .

اذن فانبثاق علم (الفسيولوجية الرياضية والتمرين)جاء من علم (الفسيولوجيا العام general physiology) .

ومن هنا ياءتي مفهوم الفسيولوجيا الرياضية (هو ذلك العلم الذي يهتم بدراسة كافة المتغيرات الفسيولوجية التي تحدث للأجهزة الجسم المختلفة والحيوية تحت تأثير الجهد البدني والذي يكون الاداء فيه لمرة واحدة ويعتبر استجابة مباشرة او يكون الاداء فيه مكرر ولفترات طويلة تكيف الاجهزة ويعتبر كاستجابة غير مباشرة .

مفهوم اخر يعد علم الفسيولوجيا (هو احدى العلوم والمفاهيم المتداخلة والتي تتضمن دراسة التغيرات في اجهزة الجسم الداخلية والتي تحصل فيها تكيفات وظيفية استعداد للنشاط البدني .

اما فسيولوجيا التمرين تقوم بتركيز الضوء على اثر التمرين على التغيرات التي تحدث داخل اجهزة الجسم المختلفة نتيجة ممارسة التمرين كذلك السعي لتحسين استجابة الجسم للتمارين بالمستقبل .

ومن هنا نستنتج بان علم الفسيولوجيا الرياضية والتمرين هو العلم الذي يركز على مفاهيم خاصة للأجل تنمية وتطوير الجانب الرياضي ورفع المستوى المهارى لتحقيق الانجاز الافضل

- الفسيولوجيا والنشاط البدني : -

اثبتت الدراسات الفسيولوجية في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضي ان هنالك تداخل كبير بين تأثير طرائق التدريب الرياضي على الاجهزة الحيوية للجسم . فمن خلالها نستطيع تقنين حمل التدريب بما يتلائم وقدرة الفرد الفسيولوجية وهذا ما ينعكس ايجابا على الاداء الرياضي وتجنب التأثيرات السلبية التي ستؤثر على حالة الاجهزة الحيوية مما يسبب الفشل والاخفاق بالإنجاز الرياضي .

هذا فاءن علم الفسيولوجيا الرياضية يهتم بدراسة التغيرات والتحولات الوظيفية التي تحدث للجسم اثناء مزاولة النشاط البدني اي التأثير على مختلف اجهزة ووظائف الجسم (الجهاز العضلي ، الجهاز العصبي ، الجهاز الدوري التنفسي).

اضافة الى أهمية الفسيولوجيا الرياضية بانها تعطي وصفا عاما وشاملا للمؤشرات الفسيولوجية الناتجة عن التدريب الرياضي فهنالك استجابات تحدث بالأجهزة الوظيفية للجسم وهي ردود افعال نتيجة ممارسة النشاط البدني اي حدوث تغيرات مفاجئة ومؤقتة تختفي وتزول بزوال الجهد اي عند الانقطاع عن ممارسة النشاط البدني (ارتفاع ضغط الدم خاصة الانقباضي ،زيادة معدل ضربات القلب ،زيادة عدد مرات التنفس).

وهنالك استجابات تحدث للأجهزة الوظيفية نتيجة ممارسة النشاط البدني وتبقى وتستمر بالتطور الى ان تتحول الى حالة التكيف التام للأجهزة الجسمية من جراء مزاولة النشاط البدني وتشمل التغيرات الوظيفية مثل (نقص معدل ضربات القلب وقت الراحة ،زيادة حجم الضربة ، زيادة حجم الناتج القلبي ،تكيف الجهاز العصبي) .

وقدرة القلب على ضخ اعلى كمية من الدم الى العضلات العاملة اثناء ممارسة النشاط البدني مع التأكيد على الاقتصاد في صرف الطاقة الاستهلاكية اثناء النشاط البدني الممارس .

- *الفسيولوجيا واهميتها بالجانب الرياضي : -*

هنالك اهمية كبيرة للفسيولوجيا الرياضية في المجال الرياضي نذكر منها الاتي :

١- **الانتقاء** : هي عملية الكشف عن المواهب الرياضية التي يتميز بها بعض الافراد عن اقرانهم من خلال اكتشاف الخصائص الفسيولوجية لهم للأجل توجيههم لممارسة الفعالية المناسبة لقدراتهم وخصائصهم البدنية والفسيولوجية وهذا ما ينعكس على عدة امور منها الاقتصاد الكبير بالجهد المبذول معهم والمال والوقت المستغرق للتدريب وهذا ما يصب في مصلحة النشاط الممارس بتوجيه الافراد الى ما يناسبهم من فعاليات رياضية متطابقة مع قدراتهم وامكاناتهم الفسيولوجية .

٢- **تقنين الحمل التدريبي** : - هنالك عوامل مهمة لنجاح أي منهج تدريبي منها استخدام احمال تدريبية ملائمة للرياضي كونها الوسيلة الاساسية لتحسين الاستجابات الوظيفية وخلق حالة التكيف بالأجهزة الجسمية المختلفة اما اذ كانت الاحمال التدريبة لاتصل للمستوى المطلوب سوف يكون هنالك ضعف في إمكانية الرياضي الفسيولوجية وعدم تطور أجهزته الحيوية ايضا زيادة الاحمال التدريبية عن ما هو مسموح ومقبول لقابلية الفرد الرياضي فأنها ستسبب حالة من الارهاق والتعب المفرط مما يؤدي الى تدهور حالة الرياضي واحتمال حدوث الاصابات الرياضية .

٣- **التأثيرات الفسيولوجية للتدريب الرياضي** : - يعد التجانس والتطابق بين مكونات الحمل الخارجي (النشاط البدني)وبين الحمل الداخلي (قدرة وامكانية الاجهزة الوظيفية) هو الاساس في العملية التدريبية فمعظم المدربين لا يمكنهم فهم وملاحظة تطابق الحمل التدريبي مع قدرة الرياضي الوظيفية الا من خلال عدة عوامل فسيولوجية منها (الزمن المستغرق للأداء ،النبض اثناء وبعد الاداء ،النبض وقت الراحة لمعرفة وصول الرياضي لمرحلة الاستشفاء ، الراحة بين التكرارات والمجاميع) .

٤- **الاختبار والقياس** :- للتأكد من مدى ملائمة حمل التدريب الرياضي لمستوى الرياضي يجب ان تكون هنالك اختبارات فسيولوجية تجرى اثناء تطبيق المنهج التدريبي للتمكن من زيادة او خفض احمال التدريب المستخدمة من قبل المدرب وفق لهذه الاختبارات الفسيولوجية التي تساعد وبشكل كبير على اكتشاف اي خلل بحالة الرياضي الصحية لمعالجته قبل الوصول الى حالة متهورة قد تؤدى على عدم قدرة الرياضي للمشاركة في المنافسات او حتى الوحدات التدريبية .

٥- **الحالة الصحية :-** من الاهداف التربوية للتدريب الرياضي والذي دفع علماء الطب الرياضي وفسيولوجيا الرياضية عن كشف الحالة الصحية للرياضي مبكرا هو الزيادة بالجرع والاحمال التدريبة المستخدمة من قبل المدربين وعدم فهم البعض منهم للبيانات الفسيولوجية لحالة الرياضي الصحية وهذا ما يدي الى الضرر بصحة الرياضي لذلك يجب تقنين الحمل التدريبي حسب الحالة الصحية للرياضي وهنالك بعض المؤثرات للحالة الصحية منها (قلة فهم البعض عن كيفية تخلص الجسم من الحرارة ، واهمية تناول وشرب الماء اثناء ممارسة النشاط البدني ،فضلا عن نوع الغذاء المتناول ، والتغيرات الفسيولوجية التي تحدث من جراء التدريب الرياضي).

- بعض المصطلحات الاساسية في الفسيولوجيا الرياضية : -

هنالك عدة مصطلحات اساسية تستخدم في مجال الفسيولوجيا الرياضية نذكر بعض منها :

١- **الايض** : عبارة عن كل التحولات والتغيرات التي تحدث لعناصر الغذاء الاولية بعد امتصاصها من القناة الهضمية الى الدم وتتاءكسد داخل الخلايا لتعطينا الطاقة الازمة للحفاظ على الحياة .

٢- **العتبة التدريبية :** هي مقدار الشدة الكافية لتحقيق الاستجابة المناسبة للجهازين الدوري والتنفسي اثناء الجهد البدني الذي يصل فيه معدل القلب الى (٦٠%).

٣- **العتبة الفارقة اللاهوائية** :قدرة العضلات على العمل مع كفاءة الانظمة الخاصة بتخليص الجسم من حامض اللاكتيك الناتج عن ذلك .

٤- **الكفاءة اللاهوائية** : قدرة الفرد على تكرار الانقباضات العضلية القوية والتي تعتمد على انتاج الطاقة بطريقة لاهوائية وبمعد ل لا يزيد عن (١-٢) / د .

٥- **التحمل الهوائي** : قدرة الجسم على استهلاك اكبر قدر من الاوكسجين خلال وحدة زمنية معينة وبالتالي انتاج طاقة حركية تمكن الفرد من الاستمرار في الاداء البدني لفترة طويلة مع تأخير ظهور التعب .