المحور الأول:مدخل لعلم الفيزيولوجيا وأهميتها في التدريب الرياضي

مفهوم وأهمية الفيزيولوجيا:

هو العلم الذي يعنى بدراسة جميع الوظائف الحيوية لأعضاء واجهزة الجسم وكيفية عمل كل منها،العلاقة التنظيمية التي تربط وظائف الاجهزة الحيوية بالجسم بعضها البعض وتأثير العوامل الداخلية والخارجية من تلك الوظائف.

1_ فيزيولوجيا الرياضةSport physiology:

هو العلم الذي يدرس التغيرات الفزيولوجية التي تحدث لاجهزة الجسم الحيوية وأعضائه المختلفة تحت تأثير الجهد البدني المؤدي لمرة واحدة كاستجابة مباشرة او كنتيجة للاداء المتكرر للجهد البدني والانتظام في عملية التدريب الرياضي او ممارسة الرياضة لفترات طويلة او استجابة غير مباشرة.وبصورة اخرى:هو العلم الذي يعطي وصفا وتفسيرا للتغيرات الوظيفية الناتجة عند اداء التدريب لعدة مرات بهدف تحسين استجابات الجسم غالبا.

ويعد علم الفيزيولوجيا أحد الفروع الهامة لعلم البيولوجيا الذي يهتم بدراسة ظاهرة الحياة في الكائنات الحية بصورة عامة،فالكائن الحي عبارة عن وحدة بيولوجية أي((وحدة بنائية متكاملة مترابطة تتفاعل مكوناتها لتعطي ظاهرة الحياة للكائن الحي)).وعلم الفيزيولوجي((هو العلم الذي يهتم بدراسة كيفية حدوث وظائف الكائن الحي المختلفة مثل عمل جهاز الدوران،جهاز التنفس،الجهاز العضلي،الغدد الصماء...الخ)) وهذا يعني:

_ وصف وظائف الأعضاء في الكائنات الحية (الانسان،الحيوان،النبات...الخ)

_ شرح وتفسير هذه الوظائف في ضوء القوانين الفيزيائية والكيميائية.

وعليه يمكن تفسير علم الفيزيولوجي في ضوء ما تقدم بأنه (فيزياء وكيمياء الكائنات الحية) ولا يقتصر أن نعرف ماهي وظيفة هذا العضو أو ذاك،فان هذا الوصف غير كافي ولكن الأهم أن نفسر كيف يؤدي ذلك العضو تلك الوظيفة ونحاول اكتشاف آلية هذه الوظيفة فضلا عن دراسة العلاقة بين أنشطة أعضاء الكائن الحي والعوامل التي تؤثر على هذه الأنشطة اذ يعتمد علم الفيولوجي على الفيزيائية والكيميائية والحيوية بالجسم.

ان الفيزيولوجيا ترتبط مع العلوم المورفولوجية مثل علم التشريح،علم الخلية،علم الأنسجة وارتباطه أيضا مع الكثير من علوم الطب فضلا عن ارتباطه بعلم النفس ليشكل مايسمى بعلم النفس الفسيولوجي،ان ما يهمنا بالموضوع هو ارتباط علم الفيزيولوجي بعلم التدريب الرياضي.

تعتمد الدراسات الفيزيولوجية على الملاحظة والتجريب للظواهر الحية لوصفها وتقديرها (نوعا وكما) أو التعبير عنها في صورة رقمية حجمية مع تسجيل النتائج في شكل كتابي أو أفلام...الخ،من خلال كل ذلك فان الدراسات الفيزيولوجية تهدف أساسا الى محاولة الاجابة عن الأسئلة الآتية:

1-ما هي الوظيفة ؟

2-كيفية أداء هذه الوظيفة

3-ما هي العوامل المؤثرة على الوظيفة ؟

4-كيفية اندماج هذه الوظيفة مع الوظائف الأخرى

وعليه من خلال الاجابة على هذه الأسئلة الأربعة يمكن دراسة أي موضوع من موضوعات علم الفيزيولوجي.

مثال/لو أخذنا القلب كعضو في جهاز الدوران في جسم الانسان...نرجع الى الأسئلة الأربعة سابقة الذكر للاجابة عليها.

1-ضخ الدم الى جميع أجزاء الجسم تزويد انسجة وخلايا الجسم بالأوكسجين والمواد الحيوية...وهذا هو الجواب على السؤال الأول.

2-استقبال الدم الوارد اليه من جميع اجزاء الجسم اثناء فترة ارتخاء عضلة القلب ثم يلي ذلك انقباض عضلته ليدفع الدم مرة اخرى الى جميع أعضاء الجسم نتيجة لهذا الانقباض...الجواب على السؤال الثاني.

3-أما العوامل المؤثرة على الوظيفة فهي ما يختص به
الفرد((العمر،الجنس،الظروف،الحياتية،الانفعالات،الرياضة...الخ))وهذا هو الجواب على السؤال الثالث.

4-ان القلب يرتبط بمعظم العمليات الحيوية في الجسم مثل توفير حركة الدم من الاوعية الدموية لكي ينتقل الى جميع أجزاء الجسم وما يحتاجه من الأوكسجين،الغذاء اللازم لانتاج الطاقة وغيرها...الجواب على السؤال الرابع.

2_ أهمية علم الفيزيولوجيا في المجال الرياضي:

1-الانتقاء: اناكتشاف الخصائص الفزيولوجية التي يتميز بها الفرد ثم توجيهه لممارسة فعالية معينة بما يتناسب وخصائصه البيولوجية سوف يؤدي الى تحسين المستويات الرياضية المتميزة خلال المنافسات الرياضية مع الاقتصاد بالجهد والمال الذي يبذل مع افراد ليسو صالحين في ممارسة اي نشاط او ان قابليتهم محدودة في هذا النشاط او ذلك،ان ذلك يمكن ان يتم من خلال قياس او اختبارة اجهزة((الجهاز العضلي،جهاز التوازن،التنفس،...الخ)).اذ يتم توجيه الرياضي الى الفعالية المناسبة المتطابقة مع امكاناته الفزيولوجية.

2-تقنين حمل التدريب: ان تقنين حمل التدريب بما يتناسب والقدرة الفزيولوجية للرياضي تعد من اهم العوامل لنجاح المنهج التدريبي ومن ثمة تحسين الانجاز،اذ يعد حمل التدريب هو الوسيلة لاحداث التأثيرات الفزيولوجية للجسم مما يحقق تحسين استجابات وتكييف اجهزته.

ان استخدام الحمل البدني الملائم للرياضي هو الشيء المهم، اذ ان استخدام احمال بدنية يقل مستواها عن امكانية الرياضي الفزيولوجية سوف لن تؤدي الى تطوير اجهزته الداخلية ويصبح التدريب مضيعة للوقت.اما اذا زادت هذه الاعمال عن قابلية الرياضي فانها سوف تؤدي الى الارهاق وتدهور حالة الرياضي الصحية وكثرة الاصابات.

3-التعرف على التأثيرات الفيزيولوجية للتدريب: عند اداء مكونات حمل التدريب الخارجي من حيث الحجم والشدة والاستشفاء خلال الجرع التدريبية لا يمكن للمدرب ان يفهم ويلاحظ مدى تطابق مكونات هذا الحمل مع قدرة الرياضي الفزيولوجي اثناء اداء مجموعات التمارين البدنية الا من خلال الملاحظة او سؤال الرياضي او من خلال الزمن الذي طبق خلال الاداء او الراحة وهذا يعتمد على مدى التقويم الذاتي وصدق الرياضي،الا ان الفهم الصحيح والتطابق ما بين مكونات الحمل الخارجي وامكانية وقدرة الاجهزة الداخلية((الحمل الداخلي)) للرياضي تأتي من خلال المؤشرات الفزيولوجية مثل النبض اثناء او بعد الاداء مباشرة لمعرفة شدة الحمل البدني الممارس فضلا عن النبض وقت الراحة لمعرفة هل وصل الرياضي الى مرحلة الاستشفاء او لم يصل اليها، وفق القدرة البدنية المراد تطويرها اضافة الى الراحة بين التكرارات والمجاميع.

4-الاختبارات والمقاييس:تعد الاختبارات الفيزيولوجية من أهم العوامل التي يجب ان تصاحب المنهج التدريبي حتى نتمكن من التأكد من ملائمة حمل التدريب لمستوى الرياضي ومن ثم يمكن رفع وخفض حمل التدريب وفق هذه الاختبارات ، كما تساعد الاختبارات الفيزيولوجية على الكشف عن أي خلل في الحالة الصحية ومن ثم معالجة ذلك قبل أن تتفاقم لدى الرياضي مما يؤدي الى عدم المشاركة في التدريب او المنافسة وحتى خسارة الرياضي.

5-الحالة الصحية: ان تحسين الحالة الصحية للرياضي واحدة من الأهداف التربوية للتدريب الرياضي،ان التقنين الخاطئ لحمل التدريب يؤدي الى حدوث خلل في أجهزة الرياضي،ولعل السبب المباشر لعلماء الطب الرياضي وفيزيولوجيا التدريب عن الكشف على الحالة الصحية للرياضي انما ناتج عن الزيادة الهائلة لأحمال التدريب من حيث الحجم والشدة، وهذا مما يتوجب على المدرب فهم البيانات الفزيولوجية عن تأثير حالة التدريب على حالة الرياضي الصحية،ان قلة الفهم الفيزيولوجية من قبل المدرب والاعب عن كيفية تخليص الجسم من الحرارة وأهمية تناول الماء في الجو الحار فضلا عن التغيرات الفيزيولوجية التي تحدث أثناء ممارسة النشاط الرياضي قد تؤدي الى الاضرار بالرياضي من الناحية الصحية فضلا عن نوع الغذاء المتناول.

من خلال ما تقدم شرحه من مفهوم وأهمية لكل من الفيزيولوجيا بصورة عامة وفيزيولوجيا التدريب الرياضي بصورة خاصة ،ان ما يهمنا بالموضوع هو دراسة الانسان على وفق كل ما ذكر والذي يعد أكبر اعجوبة في بناءه وتركيب أجزاءه ووظائف أعضائه، **ان تركيب هذا الكائن الحي** يتكون من:

1.الخلية: وهي أصغر وحدة بنائية في جسم الانسان فالدماغ مثلا يحتوي على(13) مليار خلية عصبية فهي وحدة بنائية ووظيفية،اذ يوجد في جسم الانسان عدة خلايا.

2.النسيج: وهو عبارة عن مجموعة من الخلايا تتشابه في التركيب والوظيفة والمنشأ(أي نشأت كلها من نفس الطبقة في الجنين) وتوجد في جسم الانسان أربعة انواع من
الانسجة(الطلائية،الضامة،العضلية،العصبية).

3.العضو:هو ارتباط نسيجان أو أكثر بطريقة خاصة وهذه الاعضاء أكثر تعقيدا من الأنسجة وهي تؤدي الوظائف المختلفة والأنشطة التي يمارسها الانسان.

هناك دائما نسيج واحد رئيسي هو المسؤول عن اداء العضو لوظيفته بينما تقوم بقية الانسجة الأخرى بالمساعدة والدعم وعليه هناك نسيج رئيسي واحد وعدة أنسجة ثانوية.

مثال/المعدة---->النسيج الطلائي الذي يكون الغشاء المخاطي للمعدة هو النسيج الرئيسي الذي يؤدي وظيفة الهضم بينما العضلات،الاعصاب،النسيج الضام هي انسجة ثانوية.

4.الجهاز: هو ارتباط مجموعة من الأعضاء وظيفيا والأجهزة أكثر وحدات الجسم تعقيدا ويؤدي كل منها وظيفة معينة أو مجموعة من الوظائف.

مثال/الجهاز الهضمي يؤدي وظائف عديدة هي:

–تناول الغذاء وهضمه.–امتصاص وطرد الفضلات التي لا يمكن هضمها.

هذا اذا هو جسم الانسان مجموعة من الأجهزة المعقدة يتألف كل منها من عدة أعضاء،وكل عضو من عدة أنسجة،وكل نسيج من عدة خلايا ومحصلة هذه الوظائف جميعها تكون ما يسمى بالنشاطات الحيوية للانسان(هي الحياة نفسها).

3_ تقسيمات الفيزيولوجيا: تقسم الدراسات الفيزيولوجية الى ثلاثة اقسام:

أ_ الفيزيولوجيا العامة: وهي تعنى بدراسة الخصائص الاساسية المشتركة بين معظم الكائنات الحية دون التقيد بنوع معين من هذه الكائنات كالحيوان،الانسان والنبات وهي دراسة العمليات الحيوية المميزة لكل كائن حي مثل التغذية،التنفس،التكاثر...الخ،فهو يدرس التنفس مثلا كعملية حيوية بصورة عامة وهذا يعتمد على بناء الخلية والتي تتشابه في كثير من الخواص(خلية ارنب،سمكة،ضفدعة) هي واحدة ومتشابهة.

ب_ فيزيولوجيا المجموعات الخاصة: ويعنى هذا الفرع بدراسة الخصائص الوظيفية لمجموعة معينة مثل الحيوان او النبات مثل فزيولوجيا(الثديات،الحشرات،الاسماك) وقد تختص بدراسة نوع واحد(فزيولوجيا الانسان مثلا).

ج_ الفيزيولوجيا المقارنة:وهي دراسة مقارنة الطرق التي تؤدي بها الكائنات الحية وظائف متشابهة.مثال/لو اردنا دراسة ظاهرة التنفس فان الانسان يتنفس والضفدع يتنفس والاميبيا تتنفس ولكن طريقة تنفس وميكانيكية التنفس تختلف من كائن الى اخر وعليه فان الالية تختلف والاعضاء تختلف.