# مقدمة فى فسيولوجيا الرياضة

## نشأة فسيولوجيا الرياضة

يرجع تاريخ الفسيولوجي إلى آلاف السنين حيث اهتم الإنسان بدراسة كيف يعمل الجسم وتشير إلى ذلك آثار ما كتبه الأطباء في الحضارات المصرية والهندية والصينية القديمة عن وصف طرق علاج مختلف الأمراض والمحافظة على الصحة، ويعني أرسطو «٣٨٤ - ٣٢٢ ق.م» بمصطلح فسيولوجي Physiology حرفيًا معرفة الطبيعة، بينما وصف هيبوقراط «٣٨٤ - ٣٧٧ ق.م» الذي يعتبر أبا الطب كلمة فسيولوجي بأنها القوة العلاجية للطبيعة . وقد ظل علم الفسيولوجي مرتبطًا بعلم التشريح حتى القرن السادس عشر. ويمكن اعتبار ظهور كتاب أندريس فيسلوس سنة ١٥٤٣ Andreas Veslius بداية الاستقلال لعلم الفسيولوجي عن علم التشريح حيث ركز الكتاب على توضيح الوصف التشريحي لمختلف أعضاء الجسم كما تم شرح وظيفة كل عضو منها وذكر المؤرخ البريطاني سير مايكل فوستر Sir Micheal Fostr أن هذا الكتاب ليس مجرد بداية حديثة لعلم التشريح ولكنه أيضًا بداية حديثة لعلم الفسيولوجي، وقد كان عنوان الكتاب «تركيب الجسم البشري - Stru cture of Human Body» نشر أول كتاب في فسيولوجيا التدريب والرياضة سنة ١٨٨٩ بعنوان Physiology of Body Exercise قام بتأليفه Fernand Grange، وشمل الكتاب موضوعات مثل العمل العضلي والتعب. وتعود العمل ودور المخ في التدريب. وظهرت كثير من النظريات خلال القرن الثامن عشر لتوضيح مصادر الانقباض العضلي. وقد عرف أن العضلات تولد حرارة كبيرة

أثناء التدريب لدرجة أن بعض النظريات. اقترحت أن هذه الحرارة تستخدم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة لتقصير الليفة العضلية.

## ماهية الفسيولوجيا

الفسيولوجي أو علم وظائف الأعضاء يعتبر علمًا متكاملًا يهتم بدراسة وظائف الجسم على مختلف المستويات بداية من الجزئ والخلايا وحتى مستوى الأعضاء والأجهزة إلى مستوى الجسم ككل، وهو ينقسم إلى عدة أقسام منها فسيولوجيا الفيروسات وفسيولوجيا الخلايا وفسيولوجيا النبات وفسيولوجيا الإنسان وغيرها من الأقسام الأخرى. وتعتبر فسيولوجيا الإنسان من أهم موضوعات علم الفسيولوجيا لما لها من تطبيقات عملية في مجالات العمل والرياضة والتغذية، بالإضافة إلى فسيولوجيا الأمراض التي تعتبر جانبًا مهمًا من جوانب علم الفسيولوجيا.

## فسيولوجيا الرياضة

هو فرع من فسيولوجيا التدريب ويهتم بالتطبيقات العملية للمعلومات التي يمكن الحصول عليها من فسيولوجيا التدريب بهدف تدريب الرياضي وتطوير الأداء وأمثلة ذلك حينما نعلم من فسيولوجيا التدريب معلومات تفيدنا بأن الطاقة مصدرها الطعام وأن الكربوهيدرات هامة لأداء الأنشطة الرياضية وحينما نستفيد من هذه المعلومات من خلال فسيولوجيا الرياضة دائما هذا يعنى كيف نزيد من مخزون الكربوهيدرات (التحميل بالكربوهيدرات). وكيف نقتصد في معدل الاستهلاك من خلال التعويض أثناء الأداء وتحسين النظم الغذائية للرياضي للوقاية من خطورة استنفاد مخزون الكربوهيدرات، كما أن فسيولوجيا الرياضة تساعدنا في تصميم وتقويم برامج التدريب بشكل يقلل من التعرض لخطورة التدريب الزائد.

وبناء على ذلك تم تعريف الفسيولوجي بأنه «العلم الذي يعطى وصفًا وتفسيرًا

للتغيرات الوظيفية الناتجة عن أداء التدريب الرياضي لمرة واحدة أو لعدة مرات بهدف تطوير وتنمية استجابات الجسم الوقتية والدائمة» ومنه يعتبر علم فسيولوجي حيث تنعكس هذه المعلومات في تحقيق النجاح للعملية التدريبية سواء كانت تنافسية أو ترويحية.

الرياضة من أهم العلوم التي يجب أن يتمكن منها المدرب حيث تنعكس هذه المعلومات في تحقيق النجاح للعملية التدريبية سواء كانت تنافسية أو ترويحية.

وتطور علم فسيولوجيا الرياضة في السنوات الأخيرة بفضل التقدم في وسائل القياس المختلفة المتمثلة في الأداء والأجهزة الحديثة التى تقيس مختلف التغيرات الفسيولوجية والكيميائية للجسم في حالة الراحة وعند بذل الجهد البدني سواء داخل معمل القياس أو في الملاعب والصالات الرياضية وحمامات السباحة وأدى تطور تكنولوجيا القياس إلى تطور وسائل تقويم الكفاءة الفسيولوجية للرياضيين.

واهتمت كذلك علوم فسيولوجيا الرياضة بالتعرف على مختلف الاستجابات الوظيفية لأعضاء وأجهزة الجسم وردود فعل التدريبات المختلفة على النواحي الفسيولوجية والكيميائية. وخاصة أن وظائف أعضاء جسم الإنسان واستجاباتها دائمة التغير على مدار اليوم الواحد وعلى مدار الأسبوع والشهر. سواء في حالة الراحة أو عند بذل الجهد البدني. مما يؤدي إلى التعرف على مختلف تلك الاستجابات بغرض الاستفادة منها عند تخطيط التدريب.

كما تتأثر فسيولوجيا الجسم بالظروف البيئية كدرجات الحرارة والرطوبة والضوضاء والارتفاع عن مستوى سطح البحر. وكل هذه العوامل وغيرها بصورة مباشرة على جميع الرياضيين.

## لماذا فسيولوجيا الرياضة؟

تعتبر فسيولوجيا التدريب والرياضة من العلوم الأساسية العامة في مجالات التربية المدنية والرياضة. ونتيجة لزيادة معامل فسيولوجيا التدريب والرياضة خلال السنوات

الأخيرة استطاع الباحثون الحصول على المعلومات والحقائق الفسيولوجية العامة والتى أسهمت في تطوير التدريب وتقنين الأحمال التدريبية لتتلائم مع قدرة الجسم والاستفادة من تأثيراتها الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية على الحالة الوظيفية والصحية وقد أدلت الدراسات العلمية على أن تشكيل حمل التدريب دون دراسة تأثيراته الفسيولوجية على الجسم يؤدي في كثير من الأحيان إلى الإصابات المرضية التى تظهر خلال الموسم التدريبي.

إن كان الفسيولوجي العام هو دراسة كل وظائف الجسم فإن فسيولوجيا التدريب الرياضي تعتبر فرعًا من فروع علم الفسيولوجي العام الذي يهتم بدراسة التغيرات الوظيفية التى تحدث في الجسم نتيجة أداء التدريب لمرة واحدة فقط وكيفية حدوث هذه التغيرات الوظيفية التى تحدث نتيجة تكرار جرعات التدريب لعدة مرات وذلك بهدف تحديدها والتعرف على كيفية حدوثها.

وبناء على ما سبق يمكن تحديد تعريف فسيولوجيا التدريب الرياضي «بأنه العلم الذي يعطي وصفًا وتفسيرًا بالتغيرات الوظيفية الناتجة عند أداء التدريب لمرة واحدة أو عند أداء التدريب لعدة مرات بهدف تحسين استجابات الجسم غالبًا».

ونلاحظ من التعريف السابق أن الوصف والتفسير للتغيرات الوظيفية هي إجابات عن: ماذا يحدث من تغيرات وظيفية؟ وكيف تحدث هذه التغيرات نتيجة أداء التدريب الرياضي؟ كما أن إضافة كلمة «غالبًا» في نهاية التعريف يقصد بها إنه ليس من الضروري دائما توقع الاستفادة المباشرة. من المعلومات الفسيولوجية في شكل تحسين استجابات الجسم حيث أن مجرد الكشف عن هذه المعلومات وحده له أهمية في حد ذاته وهذه المعلومات مثلها في ذلك مثل أي معلومات أساسية في العلوم الأخرى على مدى التاريخ الإنساني والتى لم يظهر وقت اكتشاف فوائدها التطبيقية لأن هذه المعلومات ظهرت أهميتها التطبيقية فيما بعد بصورة كبيرة فعند ظهور الترانزستورات مثلًا لم يكن لها أهمية تطبيقية تذكر في حين أنها في الوقت الحالي أصبحت جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية نراها مطبقة في الراديو والتليفزيون والكمبيوتر وغير ذلك.

ومما لا شك فيه أن مجرد التعرف على ميكانيكية استجابات الجسم الفسيولوجية أي كيفية استجابات الجسم ومحاولة التعرف بالتفصيل على القوانين الكيميائية والفيزيائية التى تحدث على أساسها التغيرات الوظيفية، فإن هذا بالتالي يساعد على تحسين استجابات الجسم والتحكم فيها بما يعمل على فاعلية تحسينها.

ويمكن الاستفادة من معلومات فسيولوجيا التدريب الرياضي في تطوير اللياقة البدنية والإعداد البدني للفرد. فإذا كانت اللياقة البدنية تعني بصفة عامة بأنها القدرة للفرد على مواجهة التحديات البدنية في الحياة بنجاح. فإن تحسين اللياقة البدنية للفرد يمكن أن يعرف بأنه تطبيقات المبادئ الأساسية لفسيولوجيا الرياضة لتحسين استجابة وتكيف الإنسان لتحديات الحياة اليومية.

ويطلق مصطلح «الإعداد الرياضي ـ Athletic conditioning» لوصف العمليات التى تستخدم لإعداد الأشخاص ليكونوا لائقين بدنيًا لمنافسة رياضة معينة. أي أنه لا يحتوى على تعليم وإتقان المهارات الحركية ولا طرق الوقاية من الإصابات ويقتصر فقط إعداد الفرد بدنيًا لمواجهة التحديات البدنية للمنافسة الرياضية. لذا فإن العلاقة بين الإعداد الرياضي وفسيولوجيا الرياضة تشبه نفس العلاقة بين اللياقة البدنية وفسيولوجيا الرياضة. حيث أن الإعداد الرياضي هو التطبيقات لمعلومات فسيولوجيا الرياضة بهدف تحسين كفاءة الجسم للاستجابة بنجاح على التحديات البدنية الخاصة بنوع المنافسة الرياضية.

## أهمية فسيولوجيا الرياضة

تعتبر المعلومات الفسيولوجية من أهم الأسس لإعداد المدرب ومدرس التربية الرياضية الناجح. حيث تنعكس هذه المعلومات على حياته العملية بما يحقق تخطيط وتنفيذ البرامج الرياضية سواء كانت تدريبية أو ترويحية بحيث تحقق أهدافها بنجاح وفاعلية وأمان. فمن غير المعقول أن يتعامل المدرب أو المدرس مع اللاعب الذي يشكل جسمه جهازًا بيولوجيًا معقد. التركيب تقوم كل خلية فيه بوظائفها بكفاءة عالية أثناء

النشاط الرياضي مما ينعكس إيجابيًّا على مستوى الأداء فلابد أن يكون المدرب أو المدرس على علم وفهم بهذه الوظائف المختلفة لأعضاء الجسم حتى يمكنه من خلال برامج التدريب أن يطورها.

المؤلف

**أ.م.د. عبد الرحمن زاهر**