

الجامعة المستنصرية

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الدراسات العليا/ ماستر

## الاستجابة والتكيف

ا.د غصون فاضل هادي

ان الغرض من دراسة فسيولوجيا الرياضة ( فسيولوجيا التدريب الرياضي ) لاعتباره من العلوم الأساسية الهامة للعاملين في مجال التدريب الرياضي وفرعا" من فروع علم الفسيولوجي العام الذي يهتم بدراسة التغيرات الوظيفية التي تحدث في الجسم نتيجة أداء التدريب لمرة واحدة وكيفية حدوث هذه التغيرات ، كذلك تهتم هذه الدراسة بكيفية حدوث هذه التغيرات نتيجة تكرار جرعات التدريب لعدة مرات ، ويمكن تعريف فسيولوجيا التدريب هو دراسة كيف يؤدي التدريب الى أحداث تغيرات بنائية ووظيفية في الجسم البشري وكيف تتغير وظائف وتركيبات الجسم تحت تأثير التدريب لمرة واحدة أو الاستمرار في التدريب لمرات عدة ويطلق على هذه المتغيرات الناتجة عن أداء التدريب لمرة واحدة مصطلح الاستجابات Responses بينما يطلق على التغيرات الناتجة عن أداء التدريب لمرات عدة التكيفات Adaptations وهذه الدراسة يمكن أن تكون على مستوى الجسم ككل أو على أجهزة الجسم أو أعضائه أو على مستوى الجزيئات والخلايا وهذا بدوره يتطلب فهما للتشريح والأجهزة الوظيفية والكيمياء الحيوية وبيولوجيا الجزيئات.

## مفهوم التكيف :

ان العمل التدريبي وفقاً لمتطلبات الحمل السليم يؤدي الى حصول حالة التكيف، والتقدم الذي يحدث في مستوى انجاز الاعضاء والاجهزة الداخلية للجسم نتيجة اداء احمال داخلية وخارجية تتخطى مستوى عتبة الاثارة، وتؤدي هذه الاثارة الى هدم مواد في داخل الجسم يتم تعويضها اثناء مرحلة استعادة واستجماع القوى بمستوى يتخطى المستوى الاصلي، ويكمن احد اهم قوانين الطبيعة في قدرة الكائن الحي على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة، وامكانية هذه القدرات للأعضاء الداخلية على مواجهة متطلبات الحياة المختلفة.

وان عملية التكيف هي نتاج للتبادل الصحيح بين الحمل والراحة ، فعند اعطاء حمل اثناء وحدة التدريب اليومية فان الحمل مع تكراره يؤثر في اعضاء واجهزة الجسم ويصل بها الى مرحلة التعب المؤثر ، وفي هذه اللحظة يبدأ فيها الجسم في عملية التكيف والتي تكتمل اثناء فترة الراحة (الاستشفاء) ويعقبها فترة تسمى (التعويض الزائد) او زيادة استعادة الاستشفاء وفيها يرتفع اداء اللاعب ، إذ تعتبر فترة التعويض الزائد هي الوقت المثالي المناسب لإمداد الجسم بإثارة جديدة للارتفاع بمستوى مقدرة اللاعب ، والسبب في ذلك ان اجهزة الجسم الحيوية لا تقوم (في هذه الفترة) بتعويض الطاقة السابق بذلها فقط ، بل تكون في حالة تستطيع معها زيادة بذل طاقة احتياطية اخرى بالإضافة الى الطاقة السابق تعويضها.

والتكيف هو عبارة عن ارتفاع المستوى الوظيفي بما في ذلك التغيرات البنوية والنفسية وتتحدد العلاقة بين الحمل التدريبي والتكيف وتطور القدرة الانجازية بقوانين يجب ان يراعيها المدرب عند تنظيم عملية التدريب ، وتشترط عملية التكيف ان تكون متطلبات الحمل كافية لإجبار الرياضي على بذل مجهود واضح من اجل تنفيذها ، يجب الا يتضمن الحمل التدريبي متطلبات بدنية فقط وانما نفسية كذلك لتطور القدرة الانجازية بصورة كاملة، على ان تكون هذه المتطلبات النفسية كذلك مجبرة على التكيف معها، ولكي تتطور القدرة الانجازية بوتيرة عالية وثابتة يجب ان تكون عوامل الحجم (حجم وشدة المجهود) مناسبة لقدرة الرياضي الانجازية الحالية أي ليست عالية جدا بحيث قد تتخفض القدرة الانجازية بدلا من ان ترتفع ، ولا منخفضة كثيرا بحيث لا يوجد تقدم يذكر ، كما وتشترط عملية التكيف برمجة وتنظيم فترات العمل وفترات الراحة بالتتالي الصحيح

والتكيف هو عبارة عن التغيرات التي تطرأ على كل اجهزة الجسم نتيجة لتأثير الحمل الذي وقع عليها خلال عملية التدريب وأدى الى رفع مستواها وقدراتها والعمل على استغلال هذا التطور لرفع مستوى الانجاز، بحيث يصل اللاعب بعد وقوع الحمل

وبعد تعرض أجزاء الجسم لحالة التعب ثم الراحة الى ان يصل الى حالة جديدة وهي ما نسميها بالتعويض الزائد، والذي يعرف بأنه عبارة عن زيادة القدرة الانجازية عن مستواها السابق نتيجة للمجهود والتعب الذي وصل اليه جسم اللاعب .

ان من اهم خصائص التكيف الذي يحدث من خلال الاستخدام السليم لحمل التدريب ووسائل استعادة الشفاء هو ان الحفاظ على مستوى التكيف الذي تم التوصل اليه، والذي يتطلب الاستمرارية في التدريب حيث ان الانقطاع او تخفيض حمل التدريب يؤدي الى تراجع عمليات التكيف، ومن الجدير بالذكر ان عمليات التكيف تحدث بصورة أسرع عند بداية تنفيذ المنهج التدريبي ثم يقل معدل تطورها بعد ذلك.

ويعرف التكيف بأنه " تعود اجهزة الجسم على اداء حمل بدني معين بحيث يتميز ذلك الاداء بالاقتصاد في الجهد والقدرة على مقاومة التعب وارتفاع مستوى الاداء " بالإضافة الى ذلك تكيف الأجهزة الوظيفية اذ يجعلها سرعة في تنفيذ الواجبات وإصدار الردود الآتية عندما تواجه مثير معين

## انواع التكيف

١. من الناحية الفسيولوجية: تشمل التقدم الذي يحدث في مقدرة الاجهزة الوظيفية وعمليات الطاقة والدفع القلبي وغيرها وحجم القلب والشعيرات الدموية ومقاييس الجسم والعضلات.

٢. من الناحية التدريبية: نتيجة اعباء الاحمال يحصل تكيف بيولوجي ايجابي، وتكيف بيولوجي سلبي، فعند استخدام مثيرات بصورة مثالية كماً ونوعاً يحصل تحسن

في مستوى الانجاز (تكيف ايجابي)، اما اذا استخدمت مثيرات اكثر من قدرة الاجهزة والاعضاء سيؤدي ذلك الى الاضرار بكل او بعض الجوانب فيطلق عليه (تكيف سلبي).

٣. من الناحية الزمنية: فيتم التفريق بين الاجهزة والاعضاء يحدث فيها تكيف سريع فهو الجهاز الحركي الايجابي (العضلات)، اما الاجهزة التي يحدث فيها تكيف بطيء فهو الجهاز الحركي السلبي (العظام ، الاربطة ، الاوتار) .

الاهداف العامة للتكيف الرياضي:

١. تحسين وظائف القلب والتنفس والدورة الدموية.
٢. من اهداف التكيف هو الاقتصادية في العمل العضلي.
٣. تحسين القوة العضلية والقدرة العضلية والتحمل العضلي.
٤. زيادة كفاءة عمل العضلات والاربطة والعظام.

العوامل المؤثرة في التكيف:

تشير بعض الدراسات الى العوامل الاتية:

١. نوع الحمل المستخدم وامكانية التغيير في محتوياته والحالة التدريبية .
٢. السن والجنس .
٣. طرق التدريب ومحتوى وسائل التدريب .
٤. العوامل الاجتماعية المصاحبة (العائلة، الوظيفة.....) .
٥. العوامل النفسية المصاحبة.
٦. العوامل المناخية .
٧. التوقيت الزمني من العام .

٨. الاجراءات المستخدمة في اوقات الراحة .

٩. عوامل التوقيت الحيوي (الايقاع الحيوي) .

١٠. التغذية .

خصائص عمليات التكيف في التدريب الرياضي :

تتميز عمليات نمو التكيف الفسيولوجي من خلال الاستخدام السليم لحمل التدريب ووسائل استعادة الشفاء ببعض الخصائص وهي:

١. يجب الاستمرارية في التدريب للحفاظ على مستوى التكيف.

٢. تجنب التذبذب بين التكيف وتراجع التكيف والذي يحدث نتیجته الانقطاع عن التدريب .

٣. تحدث عمليات التكيف بصورة اسرع عند بداية تنفيذ البرنامج ثم يقل معدل تطورها.

٤. ان حدوث عمليات التكيف في حدودها القصوى بصورة مكثفة وسريعة يؤدي الى قصر الفترة التي يكون بها الرياضي في القمة .

التكيف الفسيولوجي..

يؤدي التدريب الرياضي المنتظم الى التكيف Adaptation ويعنى تحسين الاستجابات الفسيولوجية لأجهزه الجسم، والاستجابات Responses هي التغيرات الفسيولوجية التي تحدث تحت تأثيرات التدريب بشكل مؤقت مثل زيادة معدل القلب والتمثيل الغذائي ودرجه حرارة الجسم وغيرها ثم يعود الجسم الى حالته الطبيعية؛ ومع تكرار التدريب المنتظم تتحسن هذه الاستجابات ويمكن للفرد ان يؤدي أعمال تدريب اعلى بنفس المستوى الاستجابات الفسيولوجية وهذا يعنى تقدم مستوى الرياضي

ووصوله الى مرحله التكيف. ومن خلال ما تقدم فإن مرحلة التكيف الفسيولوجي تمر بعدة مراحل نتيجة التدريب المتكرر والمنتظم وهي كالتالي:

١- الاستجابات الآنية: وهي استجابات وقتية تحدث نتيجة التدريب وتزول بزوال المؤثر.

٢- الاستجابات المتراكمة: وهي استجابات متراكمة نتيجة التكرار المنتظم للتدريب لفترات زمنية منتظمة وهي مرحلة وسطية للوصول الى مرحلة التكيف.

٣- التكيف: هو التقدم الذي يحدث في مستوى إنجاز الأعضاء والأجهزة الداخلية للجسم نتيجة أداء أحمال داخلية وخارجية تتخطى مستوى عتبة الإثارة وتحتاج الى فترات زمنية طويلة عدة أشهر أو عدة سنوات.

### آلية حدوث التكيف الفسيولوجي

١. استجابة آنية (مؤقتة)

٢. استجابة متراكمة (وسطية)

٣. التكيف الفسيولوجي

ان تدريبات التحمل طويلة المدى والمعتدلة الشدة تعمل على زيادة الانزيمات المسؤولة عن اكسدة الاحماض الدهنية أي زيادة فعالية الحصول على الطاقة من المصادر الهوائية.

ان التكيف الفسيولوجي هو على درجة عالية من التخصص ويكاد يقتصر على العضلات العاملة والمشاركة في التدريب البدني فقط لذا يجب ان يكون التدريب البدني متوافقا الى حد كبير ونوعية الأداء الخاص بالمنافسة.

