

التكليف الوظيفي

اعداد
ا.م.د شيماء محمد أبوزيد

مفهوم التكيف⁽¹⁾

تعتبر 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 لامداد الجسم باثارة جديدة للارتفاع بمستوى مقدرة اللاعب , والسبب في ذلك ان اجهزة الجسم الحيوية لا تقوم في هذه الفترة بتعويض الطاقة السابق التي بذلتها فقط , بل تكون في هذه الحالة تستطيع معها زيادة طاقة احتياطية اخرى بالاضافة الى الطاقة السابقة التي تم تعويضها.

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 يتطلب الاستمرارية في التدريب حيث ان الانقطاع او تخفيض حمل التدريب يؤدي الى فقدان التكيف، ومن الجدير بالذكر ان عمليات التكيف تحدث بصورة أسرع عند بداية تنفيذ المنهج التدريبي ثم يقل معدل تطورها بعد ذلك.

وعليه فان مفهوم التكيف هو التغيير الحادث في اجهزة الجسم المختلفة والذي يستهدف مستوى اعلى من الكفاءة والناجحة عن التعرض لحمل بدني يتعدى درجته مستوى التوازن الطبيعي في جسم الكائن الحي واجهزته المختلفة ، مما يؤدي بالتالي الى اخلال حالة التوازن المشار اليها بصورة تعكس تغلب عمليات الهدم على البناء .

⁽¹⁾أبو العلا احمد عبد الفتاح : حمل التدريب وصحة الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1996 ،

ويعرف التكيف الوظيفي بأنه " تعود اجهزة الجسم على اداء حمل بدني معين بحيث يتميز ذلك الاداء بالاقتصاد في الجهد والقدرة على مقاومة التعب وارتفاع مستوى الاداء "(1).

ويعرف ايضا التكيف الوظيفي: هو تغيرات التي تطرأ على عضلات أو الاجهزة الداخلية لجسم اللاعب نتيجة تعرضها لمجموعة من التمرينات المنظمة والمستمرة.

وقد عرف التكيف بسطوسي احمد بانه "عملية توافق وانسجام بين ظروف ومتطلبات الحمل الخارجي والحمل الداخلي للتدريب، وحتى يتميز الاداء بالاقتصاد في الجهد والقدرة على مواجهة التعب وارتفاع مستوى الاداء، ولحدوث ذلك يجب ان يقنن الحمل الخارجي تقنيا موزونا من حيث الحجم والشدة والراحة وبما يتناسب مع قدرات اللاعبين الوظيفية والبدنية، حتى يحدث التكيف المطلوب للاعب"(2).

انواع التكيف(3):

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

2. **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

(1) ابو العلا احمد عبد الفتاح؛ التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997.

(2) بسطويسي احمد : أسس ونظريات التدريب الرياضي ، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999 ، ص 438-442 .

(3) مؤيد عبد علي الطائي : اسس الفسلجة الرياضية ، بابل ، مؤسسة دار الصادق الثقافية ، 2017 ، ص171.

مثيرات اكثر من قدرة الاجهزة والاعضاء سيؤدي ذلك الى الاضرار بكل او بعض الجوانب فيطلق عليه (تكيف سلبي) .

من الناحية الزمنية :يجب التفريق بين الاجهزة والاعضاء يحدث فيها تكيف سريع مثل الجهاز الحركي الايجابي (العضلات) , اما الاجهزة التي يحدث فيها تكيف بطئ فهو الجهاز الحركي السلبي (العظام , الاربطة , الاوتار)

وقسم مؤيد علي عبد الطائي انواع التكيف بما يلي⁽¹⁾:

اولاً : التكيف السريع المؤقت : تمر مراحل التكيف السريع المؤقت بثلاث مراحل هي:

• **المرحلة الأولى :** ترتبط بمختلف مكونات الاجهزة الوظيفية المسؤولة عن تنفيذ العمل البدني المطلوب، ويتضح ذلك في زيادة معدل ضربات القلب السريعة وزيادة التهوية الرئوية وزيادة تجمع حامض اللاكتيك بالدم.

• **المرحلة الثانية :** تتميز بالحالة الثابتة التي يصل فيها مستوى العمليات الفسيولوجية المطلوبة لاداء الجهد البدني الى المستوى الذي يتلائم مع درجة ومتطلبات هذا الحمل.

• **المرحلة الثالثة :** من خلال هذه المرحلة يظهر عدم التوازن بين المتطلبات الفسيولوجية للاستمرار في الاداء وما يستطيع الجسم ان يحققه من هذه المتطلبات، وذلك نتيجة تعب المراكز العصبية المسؤولة عن تنظيم الحركة ونشاط الاجهزة الداخلية ونقص الكربوهيدرات ، ويظهر التأثير السلبي واضحاً من خلال الاداء .

⁽¹⁾ مؤيد عبد علي الطائي : مصدر سبق ذكره ، ص 175-176.

ثانياً : التكيف الثابت نسبياً: تمر عمليات التكيف الثابت نسبياً خلال اربع مراحل تشمل :

- المرحلة الأولى : ترتبط بعمليات تنظيم تعبئة وتهيئة وظائف الجسم اثناء العمل حيث تحدث (زيادة الحجم الضرورية) .
- المرحلة الثانية: تتميز بحدوث التغيرات في الاعضاء والانسجة ، وفي نهاية هذه المرحلة تحدث عمليات زيادة الحجم الضرورية لاي عضو من اعضاء الجسم.
- المرحلة الثالثة: تتميز هذه المرحلة بثبات التغيرات الوظيفية ومستوى الاداء للجهد البدني .
- المرحلة الرابعة: وتحدث هذه المرحلة نتيجة انخفاض القدرات الوظيفية وعدم الانسجام نتيجة الاستمرارية في زيادة في حمل التدريب دون التخطيط السليم وعدم اعتماد وسائل استعادة الشفاء .

الاهداف العامة للتكيف الوظيفي بالنسبة للرياضي ⁽¹⁾:

1. تحسين وظائف القلب والتنفس والدورة الدموية .
2. من اهداف التكيف هو الاقتصادية في العمل العضلي .
3. تحسين القوة العضلية والقدرة العضلية والتحمل العضلي .
4. زيادة كفاءة عمل العضلات والاربطة والعظام .

⁽¹⁾ اسراء فواد صالح الويس و سهاد قاسم سعيد الموسوي : ابعاد التدريب الرياضي بين الحداثة والتنفيذ ، ط 1 ، بغداد ، الجزيرة للطباعة والنشر ، 2016 ، ص 90-91.

خصائص عمليات التكيف في التدريب الرياضي⁽¹⁾:

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

1. يجب الاستمرارية في التدريب للحفاظ على مستوى التكيف .
2. تجنب التذبذب بين التكيف وفقد التكيف والذي يحدث نتيجة الانقطاع عن التدريب .
3. تحدث عمليات التكيف بصورة اسرع عند بداية تنفيذ البرنامج ثم يقل معدل تطورها .
4. ان حدوث عمليات التكيف في حدودها القصوى بصورة مكثفة وسريعة يؤدي الى قصر الفترة التي يكون بها الرياضي في القمة .

التكيف الفسيولوجي حسب أنظمة الطاقة

أن الجهد البدني الذي يؤديه اللاعب خلال فترات التدريب والمنافسة للوصول الى مرحلة التكيف المثلى يمكن تقسيمها الى ثلاث أقسام من التمارين حسب أنظمة الطاقة .

- أولاً: التكيف مع التمارين الهوائية (النظام الهوائي الأوكسجيني) .
- ثانياً : التكيف مع التمارين اللاهوائية: (في نظاما المختلط ATP – PC)
- ثالثاً: التكيف مع التمارين اللاهوائية الفاسفوجيني (التكيفات في التحلل السكري).

⁽¹⁾ مؤيد عبد علي الطائي : مصدر سبق ذكره , ص 177-178.

أولاً: التكيف مع التمارين الهوائية⁽¹⁾

زيادة الجهد المصاحب للتمارين الهوائية اليومية ينتج عن التكيف مع المحفزات الخاصة بالتمرين وبعض هذه التكيفات تحدث داخل العضلات كما تتضمن تغيرات في نظام الطاقة ويستمر حدوث التغيرات في الجهاز الدوري لتحسين دورة الدم إلى داخل العضلات . فيما يلي نلقي الضوء على التكيفات العضلية التي تحدث أثناء ممارسة التمارين (تكيفات القلب والجهاز التنفسي).

1-التغير في القدرة الهوائية:

أكثر التغيرات ملاحظة بشأن التدريب الهوائي هو تكون زيادة في القدرة على أداء أقصى حد ممكن من التدريب الممتد وكذا زيادة الحد الأقصى للكفاءة الهوائية ($VO^2 MAX$) مع ملاحظة أنه بالرغم من ذلك توجد اختلافات فردية واسعة في درجة التحسن في كل من الحد الأقصى للتحمل والكفاءة الهوائية ($VO^2 MAX$) مع أي برنامج تدريبي.

2-التكيف في العضلات:

يتسبب كثرة استخدام الألياف العضلية في حدوث تغيرات في تكوينها ووظيفتها كما يأتي .

- المد الشعيري.
- محتوى ميوجلوبين العضلة.
- وظيفة الميتاكوندريا.
- الأنزيمات المؤكسدة.

⁽¹⁾ علي فهمي البيك وآخرون : طرق واساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية , ط 1 , الاسكندرية , منشأة المعارف , 2009 , ص 91-92 .

3-التكيفات التي تؤثر على مصادر الطاقة:

يفرض التدريب الهوائي متطلبات متكررة على مخزون العضلات من كل من الجليكوجين والدهون . ومن غير المفاجئ أن أجسامنا تتوافق مع هذا المثير المتكرر يجعل إنتاجها من الطاقة أكثر كفاءة وتقليل مخاطر التعب والإرهاق .

ثانيا : التكيف مع التمارين اللاهوائية (نظام: ATP – PC)⁽¹⁾

الأنشطة التي تؤكد على إنتاج قوة عضلية قصوى مثل الجري السريع قصير المسافة ، ورفع الأثقال تعتمد بشدة على نظام ATP – PC من أجل الحصول على الطاقة . فالجهود القصوى التي تستمر لفترة أقل من 6 ثواني تفرض أعلى الاحتياجات على انشطار وإعادة تركيب المركبات الكيميائية الخاصة بالطاقة , ATP .PC

وقد تناولت بعض الدراسات توافقات التدريب مع جولات التدريب القصوى القصيرة التي تهدف بصورة خاصة إلى تحسين نظام ATP – PC ، إلا أنه في عام 1979م نشر كوستيل COSTILL ومعاونوه النتائج التي توصلوا إليها نتيجة إحدى هذه الدراسات قام المفحوصين بأداء تدريبات مد للركبة ، تم تدريب أحد السائقين باستخدام مجموعات عمل تدريبية تستمر 6 ثواني وتكرر ذلك 10 مرات . وهذا النوع من التدريب يجهد نظام طاقة ATP – PC بطريقة أفضل . أما الساق الأخرى فقد تدربت عن طريق جولات تدريبية متكررة طول كل منها 30 ثانية . وهذه الطريقة تجهد نظام الجليكوجين بطريقة أفضل . وقد أنتج كل من هذين النوعين من التدريب نفس الزيادة في القوة العضلية حوالي 14% ونفس المقاومة للتعب .

⁽¹⁾ منصور جميل العنكبي ؛ التدريب الرياضي وآفاق المستقبل ، ط1 : (بغداد ، مكتب الابتكار ، 2010)

ثالثاً: التكيف مع التمارين اللاهوائية (نظام التحلل السكري)⁽¹⁾

يزيد التدريب اللاهوائي (جولات تبلغ 30 ثانية) أنشطة العديد من إنزيمات التحلل السكري وأكثر هذه الإنزيمات دراسة هي الفوسفوريلاز PHOSPHORLASE والفوسفور وكتوكيناز (PFK) ولاكتات ديهيدروجيناز DEHYDROGENASE (LDH) وتزيد أنشطة هذه الإنزيمات بنسبة تتراوح بين 10% إلى 25% مع الجولات التدريبية المتكررة التي يبلغ زمن كل منها 30 ثانية ، ولكن هذه الأنشطة تتغير قليلا جولات التدريب القصيرة 6 ثانية التي تجهد بصفة رئيسية نظام ATP – PC ولأن كل من PFK والفوسفوريلاز ضروريين للناتج اللاهوائي من ATP فإن هذا التدريب قد يحفز القدرة على التحلل السكري ويتيح للعضلة أن تطور من قوة الشد لدرجة أعلى لمدة أطول من الوقت .

مع ذلك فإن هذا الإستنتاج لا تدعمه نتائج اختبار أداء للجري السريع قصير المسافة لمدة 60 ثانية والذي قام فيه المفحوصين بمد وثني الركبة لأقصى حد . ناتج القدرة ومعدل الإرهاق (المقاس بقلة إنتاج القدرة) تأثرا بنفس الدرجة بعد التدريب على الجري السريع لمسافة قصيرة في جولات تدريبية بلغ طولها 6 أو 30 ثانية . وهكذا يجب أن نستنتج أن ما نحصل عليه من زيادة في الأداء مع هذه الأشكال من التدريب ينتج عن التحسنات في القوة وليس عن تحسنات في الناتج اللاهوائي للـ ATP .

⁽¹⁾ منصور جميل العنكبي. مصدر سبق ذكره , 2010, ص178.

العوامل المؤثرة على التكيف الوظيفي⁽¹⁾

تتأثر عمليات التكيف بنوعين من العوامل (العوامل الداخلية والعوامل الخارجية) .

أولاً: العوامل الداخلية :

1- العمر : تتميز الاعضاء الداخلية في المراحل التي تسبق المراهقة بمستوى عالي للتكيف بينما تكون أصلح المراحل لتطوير قدرات الاسس البدنية هي مراحل المراهقة. ومع التقدم في العمر تتخفص قدرة الاعضاء الداخلية للانسان على التكيف ، الا انها تبقى متوافرة من حيث المبدأ وحتى مراحل العمر المتقدمة.

2- الجنس : تتوقف قدرة الاجهزة والاعضاء الداخلية للانسان على التكيف على الجنس، فعلى سبيل المثال / تكون قدرة تكيف وبالتالي قابلية عضلات المرأة للتدريب أقل منها بالنسبة للرجل وذلك بسبب قلة محتوى عضلات المرأة من هرمون التستوسترون.

3- الحالة التدريبية : كلما أنخفض مستوى أنجاز الفرد كلما سارت ميكانيكية التكيف بصورة أسرع وحدث التكيف بمدى أوسع . بحيث تطور سريع في مستوى التكيف (الحالة التدريبية) عند بداية التدريب ثم يسير بعد ذلك بصورة أبطى وأصعب.

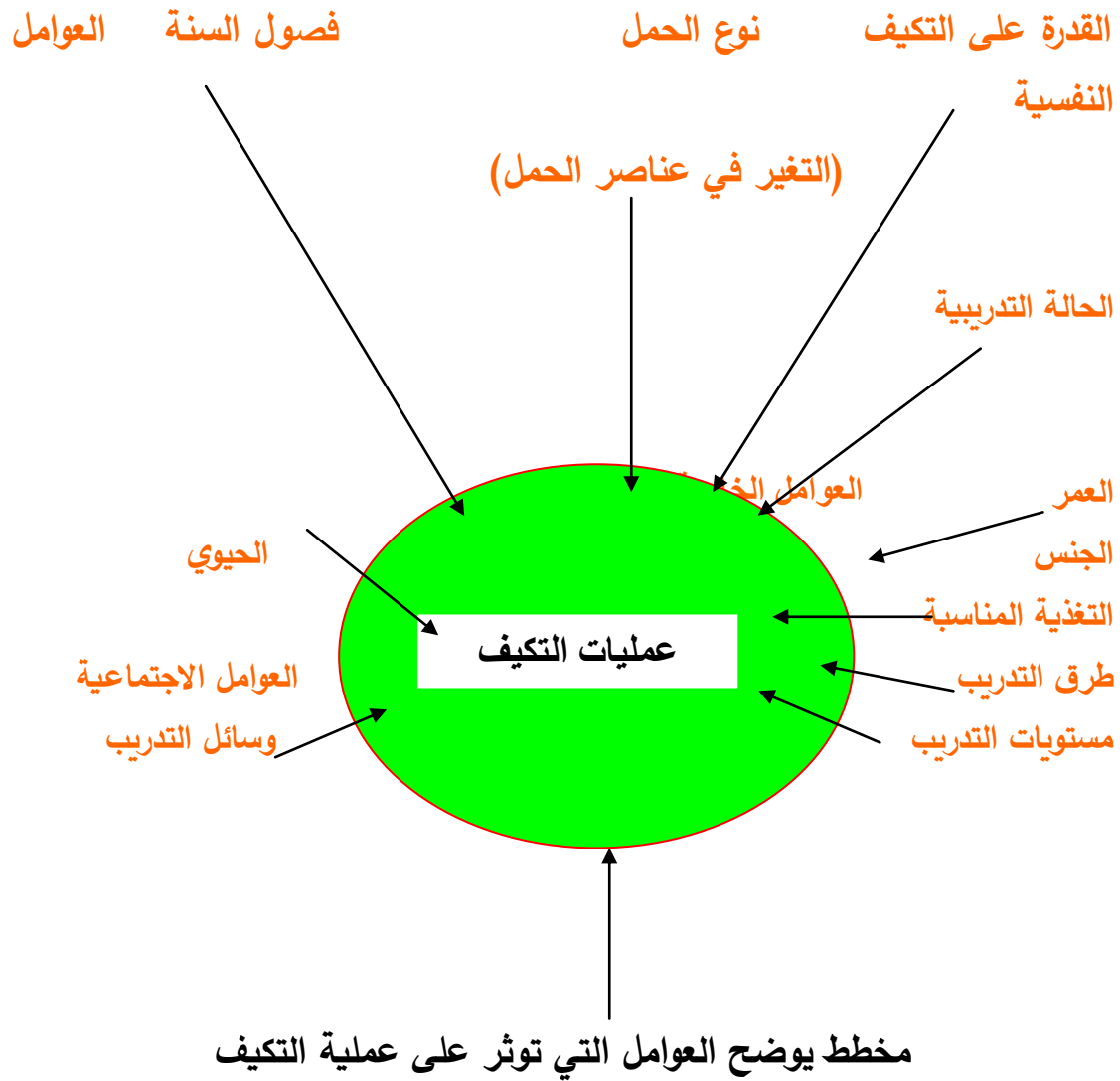
⁽¹⁾ اسراء فواد صالح الويس و سهاد قاسم سعيد الموسوي : مصدر سبق ذكره ، ص 90-91.

تؤدي مثيرات ذات الجانب الواحد الى توقف مبكر في تصاعد مستوى الانجاز ، لذا يجب البحث عن عمليات تكيف أخرى وإيجاد عوامل إضافية أخرى (كزيادة الحمل ،أو تنظيم الحمل بطرق جديدة ومختلفة).

ثانيا : العوامل الخارجية : وتشمل ما يلي:

1- التغذية : لا يمكن ضمان حدوث عمليات التكيف مثالية اذا لم يتم توفير الاسس اللازمة والضرورية للبناء عن طريق تغذية سليمة ووفيرة.

2- مستوى الحمل : يلعب التتابع السليم للمثيرات وعناصر الحمل (الشدة والحجم والكثافة) دورا حاسما في نوع وحجم عمليات التكيف. فالاحمال التي تتم تحت عتبة الاثارة لا تؤدي الى أي ميكانيكية للتكيف ، بينما تؤدي تلك الاحمال التي تقع فوق مستوى عتبة الاثارة الى مسارات تكيف ايجابية. وتؤدي المثيرات القوية أكثر من اللازم الى أضرار وأجهاد الاجهزة والاعضاء الداخلية ومن ثم تؤدي الى عمليات التكيف بيولوجي سلبي .



العلاقة بين التكيف الوظيفي والحمل التدريبي⁽¹⁾

إن العلاقة بين الحمل والتكيف علاقة حتمية وأساساً جوهرياً لحدوث تقدم في المستوى الوظيفي للأجهزة والاعضاء ، وتعتمد في المقام الأول علي العلاقة بين مستوى الحمل وفترة الراحة ولذا يجب النظر إليها علي أنهما وحدة واحدة يؤثر كل منهما في

⁽¹⁾ ريسان خريط و ابو العلا عبد الفتاح: التدريب الرياضي ، ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2016 ، ص

الآخر تأثيراً مباشراً ، وقد يؤدي هذا التأثير إلي الارتقاء بالمستوى إذا كان مناسباً لمستوى الحالة التدريبية ، أو علي العكس انخفاض أو إعاقه تقدم المستوي (ظاهرة الحمل الزائد) إذا تم تجاهله.

وتحدث عملية التكيف نتيجة للعلاقة السليمة بين فترات أداء الحمل وفترات الراحة فإذا ما أدى اللاعب بحمل مناسب فإن قدرته على الأداء تقل تدريجياً لاستهلاك القوة الوظيفية لأجهزة الجسم وهنا تكمن عملية التكيف حيث يتطلب الجسم فترة من الراحة لاستعادة المستهلك من الطاقة وعند تكرار نفس الحمل في فترة التعويض الزائد يتم نفس التأثير ، ومن ثم حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم عند هذا المستوي من الحمل (توازن بين عمليات الهدم والبناء).

فإذا ما رغب المدرب من الارتقاء بالمستوي وحدوث مستوي تكيف أعلى فاعلية بالارتقاء بمستوى الأحمال الجديدة (عزم الحمل المؤثر) أي أن التكيف دائماً يؤدي إلي زحزحة مجال الأحمال الفعالة إلي أعلى.

ويمكن تلخيص العلاقة بين الحمل والتكيف فيما يلي :

- اطالة الحمل تتطلب تنفيذه بشدة متوسطة او قليلة , والشدة العالية تتطلب فترة اداء بسيطة للاسهام في عملية التكيف .
- تجنب تخطي اعلی قيمة من زيادة شدة الحمل التدريبي (الحمل الزائد عن الحد المسموح)
- الاستمرارية في التدريبي مع التدرج في زيادة الحمل بشكل منتظم .
- مراعاة التشكيل الصحيح للحمل بما يتناسب مع اتجاهات التدريب (شدة قليلة = حجم عالي) .

- مراعاة ديناميكية الاحمال التدريبية (المتحركة) , العلاقة بين شدة الحمل وحجمه عند تشكيله .

مناطق التكيف تبعا لنوع الفعالية او اللعبة⁽¹⁾:

من الطبيعي ان التكيف لا يحدث في جميع اجزاء او اعضاء او اجهزة الجسم فالتكيف يحدث حسب متطلبات النشاط الرياضي ويمكن ان نصنفها الى ما يأتي:-

- 1- الطرف العلوي لذراع واحدة (المضرب - دفع الكرة الحديدية - الرمح - القرص) (في الاجزاء المتناظرة)
- 2- الطرف العلوي للذراعين (الجلة - التجذيف - الملاكمة)
- 3- التكيف في الطرف السفلي (لساق واحدة (ساق الارتقاء) في 110م موانع - الوثب الطويل - القفز العالي)
- 4- الطرف السفلي في الساقين (القدم - فعاليات الساحة والميدان الاركاض - الدراجات الهوائية)
- 5- جميع اجزاء الجسم (السباحة - المصارعة)
- 6- التكيف في الجهاز الدوري التنفسي في الالعاب وفعاليات الطاولة)
- 7- التكيف في الكتل العضلية في الالعاب والفعاليات اللاهوائية (الاركاض السريعة - رفع الاثقال)

⁽¹⁾ مؤيد عبد علي الطائي : مصدر سيق نكره , ص 177-178.

المفاهيم العامة للتكيف البدني :

أولاً : مفهوم الاستتباب او الاتزان الداخلي :

من المعروف علمياً ان الجسم البشري يعمل على الحفاظ على بيئة داخلية ثابتة قدر الامكان حيث ان جميع الاليات الوظيفية للجسم تعمل ضمن نطاق المحافظة على ثبات هذه البيئة المتزنة وكما يعمل جهاز منظم الحرارة والذي يستخدم كثيراً في حياتنا اليومية سواء في المكائن او المعدات او الابنية والذي يحافظ على مستوى ثابت ومستقر من الحرارة .

تحت هذا المبدأ يعمل الجسم البشري ولكن بطبيعة الحال فنحن لا نستطيع دائماً ان نحافظ على بيئة الجسم الداخلية ضمن الحدود المثالية فالامراض مثلاً تخل بالبيئة الداخلية للجسم لهذا فإن الجسم يتفاعل معها ويحاول ان يعمل بصورة مضادة لها لتقليل هذا الاختلال الذي قد تكون من ضمن اعراضه الالم او الحمى او اعراض اخرى .

ثانياً : مفهوم التكيف المزمن :

ان الاختلال المزمن في البيئة الداخلية للجسم الناتج عن تأثير التمارين البدنية يؤدي الى حدوث ظاهرة التكيف المزمن والذي بموجبه يصبح الجسم قادراً على تغيير عمل الوظائف الحيوية بطريقة تقلل من التأثير السلبي للتمارين البدنية وتزيد بنفس الوقت من قابلية الاجهزة الوظيفية على تحمل مؤثر اكبر دون حصول اختلال او عدم اتزان في بيئة الجسم الداخلية لهذا نشاهد في حياتنا العملية ان ذوي اللياقة البدنية الضعيفة يعانون من تغير كبير في بيئتهم الداخلية عند تعرضهم لأي عمل بدني حتى لو كان خفيفاً مقارنة بالافراد ذوي اللياقة البدنية العالية .

ثالثاً : استخدام المثير المناسب :

من المعلوم ان الاختلال البسيط الناتج عن مؤثر بدني ضعيف سوف يؤدي الى تغيير بسيط حتماً في حين ان المؤثر البدني الشديد سوف يؤدي حتماً الى تغيير كبير .

ان هذه القاعدة صحيحة لكن يجب ان تراعي الكثير من الاعتبارات كالعمر والجنس والحالة التدريبية وذلك خوفاً من حدوث حالات تكيف سلبية مزمنة كحالات الاجهاد

او حدوث اصابات ان الفهم الجيد لكيفية استخدام المثير البدني يتطلب فهم اساسيات هيكلية التمارين البدنية والتي تتحدد بالجوانب التالية :

1- الشدة.

2- الفترة.

3- التكرار.

رابعاً : انواع التمارين :

هناك اكثر من مجموعة من التمارين تخضع الى تصنيفات عديدة منها الفردية او الفرقية او التمارين البسيطة او المركبة لهذا فأن من اساسيات مفاهيم التكيف البدني هي معرفة نوعية التمرين وصفاته وهل يتطلب مهارة اداء عالية كفعاليات الجمناستكون الصفات البدنية هي التي تمثل الاولوية كما في بعض فعاليات الساحة والميدان.

خامساً : العوامل النفسية :

ان الحالة النفسية والفكرية والانفعالية للكائن البشري قبل واثناء وبعد اداء التمارين البدنية تؤثر حتماً بدرجة او بأخرى على الاستجابة الوظيفية للتكيف البدني وذلك نتيجة للتأثير العصبي الهرموني الذي يؤثر على عمل الاجهزة الوظيفية والتي يمكن ملاحظتها في حالات التنافس او الخوف او اللامبالاة او الانفعال.

سادساً : العوامل الوراثية :

من المعلوم ان معظم الافراد يمتلكون خواص وراثية تجعلهم منحازين اما الى القوة العضلية او الى المطاولة .

ويحاول المختصون بعلم التكيف البدني معرفة هذه الكوامن بوقت مبكر من اجل تحديد من هم المؤهلين الذين يجب ان يتجهوا الى رياضات القوة ومن هم الذين يجب ان يتجهوا الى رياضات السرعة او المطاولة من اجل الاختصار بالوقت والجهد والمال .

سابعاً : العوامل الخارجية :

هناك العديد من العوامل الخارجية والتي تعتبر من المفاهيم الاساسية المساعدة في التكيف البدني كالأجهزة التدريبية الحديثة والقاعات الرياضية المغطات والملاعب والتي تساعد حتماً من تحسين الانجاز الرياضي وضمان سلامة اللاعب لذلك فأن التكنولوجيا ادت الى الارتقاء بمستوى الاداء للاعبين بكافة مجالاتها.

المصادر

❖ منصور جميل العنكي : التدريب الرياضي وفاق المستقبل , ط1 , عمان , مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع , 2013 , ص169.

❖ أبو العلا احمد عبد الفتاح : حمل التدريب وصحة الرياضي , القاهرة , دار الفكر العربي , 1996 , ص59 .

❖ ابو العلا احمد عبد الفتاح؛ التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997.

❖ بسطويسى احمد : أسس ونظريات التدريب الرياضي ، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999 .

❖ مؤيد عبد علي الطائي : اسس الفسلجة الرياضية , بابل , مؤسسة دار الصادق الثقافية , 2017.

❖ سراء فواد صالح الويس و سهاد قاسم سعيد الموسوي : ابعاد التدريب الرياضي بين الحداثة والتنفيذ , ط1 , بغداد , الجزيرة للطباعة والنشر , 2016.

❖ علي فهمي البيك وآخرون : طرق واساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية , ط1 , الاسكندرية , منشأة المعارف , 2009 .

- ❖ منصور جميل العنكبي ؛ التدريب الرياضي وآفاق المستقبل ، ط1 : (بغداد
، مكتب الابتكار ، 2010) .
- ❖ ريسان خريبط و ابو العلا عبد الفتاح : التدريب الرياضي ، ط1 ، القاهرة ،
مركز الكتاب للنشر ، 2016 .