

التدريب في المرتفعات (الهياكسيك) ونأثيرها على الإيقاع البيولوجي الرياضي



د. فتحي أحمد هادي السقاف

كلية التربية الرياضية - جامعة صنعاء -
الجمهورية اليمنية

الملخص: المدرب الرياضي الناجح هو الذي يختار التدريب المناسب لتحقيق الهدف المصدر فتتعدد طرق التدريب تعمل على زيادة الإثارة لدى اللاعبين بعكس ما إذا كان التدريب منحصراً في طريقتين أو أكثر .

من المعلوم ان هناك العديد من الطرق التدريبية التي تحقق كل منها أغراض وواجبات معينة، وعلى هذا الأساس تتنوع الطرق والأساليب التدريبية لرفع مستوى الإنجاز الرياضي، وعلى المدرب معرفة هذه الطرق والمتغيرات التي تعتمد عليها كل طريقة وإمكانية استخدامها بشكل يتناسب واتجاهات التدريب.

تعتبر طرق التدريب في المرتفعات وسيله هامه لتنمية وتطوير القدرات البدنية وعملية الإيقاع البيولوجي اليومي للرياضي وكذلك المهارات الأساسية والتقنية لدى الرياضي وبدورها تنعكس على الحالة البيولوجية والتدريبية للفرد، بسلوك وأفعال يؤدي الى تحقيق الهدف المصدر لعمليات التدريب الرياضي .

لقد أودع الله سبحانه وتعالى في جسم الإنسان ما يسمى بالساعة البيولوجية (الحيوية)، هذه الساعة البيولوجية الداخلية تخضع للإيقاع اليومي الاعتيادي للفرد (النهارية والليل، واليقظة والنوم)، وعليه فإن جميع المتغيرات البيولوجية تتزامن مع الإيقاع اليومي للفرد بما في ذلك درجة نشاط الجسم، ودرجة حرارته الداخلية، وضربات قلبه، وضغط دمه، وتركيز الهرمونات في جسمه.

Abstract: The successful trainer who chooses the proper training to achieve the source and the target diversity of training methods works to increase excitement among the players as opposed to whether the training was limited to two methods or more.

It is known that there are many training methods that achieve their respective purposes and specific duties, and such varied ways and methods courses to raise the level of athletic achievement, and the coach know these methods and variables that depend on them all the way and they can be used in proportion and trends in training.

Is the training methods in the highlands as an important for the development of the physical abilities and the process of the daily biological rhythm of the athlete as well as basic and technical skills of the sport and in turn reflected on the biological and the training status of the individual, the behavior and actions lead to achieving the source and the target of the operations of sports training.

God Almighty has been deposited and exalted in the human body so-called biological mph (bio), these biological internal clock is subject to the rhythm of daily normal person (day and night, waking and sleeping), and therefore all biological variables coincides with the circadian rhythm of the individual, including the degree of activity of the body, and the degree of internal temperature, and his heart rate, and blood pressure, and the concentration of hormones in the body.

المقدمة:

التدريب المناسب لتحقيق الهدف المصدر وتنوع الطرق والأساليب التدريبية لرفع مستوى الإنجاز الرياضي.

على المدرب معرفة الطرق والمتغيرات التي تعتمد عليها كل طريقة وإمكانية استخدامها بشكل يتناسب واتجاهات التدريب.

تعتبر طرق التدريب في المرتفعات وسيله هامه لتنمية وتطوير القدرات البدنية وعملية الإيقاع البيولوجي اليومي للرياضي وتنمية وتطوير المهارات الأساسية والتقنية وهي تنعكس على الحالة البيولوجية والتدريبية للفرد، بسلوك وأفعال يؤدي الى تحقيق الهدف المصدر لعمليات التدريب الرياضي .

الساعة البيولوجية الداخلية تخضع للإيقاع اليومي الاعتيادي للفرد (النهارية والليل، واليقظة والنوم).

إن جميع المتغيرات البيولوجية تتزامن مع الإيقاع اليومي للفرد بما في ذلك درجة نشاط الجسم، ودرجة حرارته الداخلية، وضربات قلبه، وضغط دمه، وتركيز الهرمونات في جسمه.

-مشكلة البحث:

يعتقد العلماء أن هناك أوقات محددة من اليوم يكون الفرد خلالها في أفضل حالاته، كما يعتقد المختصون أيضاً أن محاولة إرباك الإيقاع اليومي البيولوجي للفرد عبر تغيير أوقات أو أماكن تدريبيه أو فترات نومه ويقظته، أو من خلال سفره إلى أماكن أخرى ذات فرق في التوقيت الزمني (يزيد بمقدار ساعتين أو أكثر عما في بلده، مثل السفر عبر القارات) يؤدي إلى إرباك إيقاعه البيولوجي مما يتطلب الأمر فترة من التأقلم تختلف من إنسان لآخر.

يتناول الباحث بإيجاز موضوع الإيقاع البيولوجي ملقياً الضوء على علاقة الإيقاع البيولوجي بالأداء الرياضي (البدني)، ومستعرضاً بعض الإرشادات المهمة للرياضيين.

- الفرضية:

توجد فروق دالة إحصائياً في المتغيرات البيولوجية والمهارات التقنية .

-الهدف:

هل من الأفضل إجراء التدريب الرياضي في المرتفعات (قبل المسابقات) في الصباح أم المساء؟

في ظل المعلومات السابقة التي تشير إلى أن كثيراً من الوظائف البيولوجية (الحوية) في الجسم لها فترات ذروة وفترات انخفاض.

من الأفضل إجراء التدريبات البدنية والرياضية (قبل المسابقات) في الصباح تارثاً وفي المساء تارثاً أخرى ويفضل ان تكون بتوقيت إجراء المنافسات بالضبط.

قبل محاولة الإجابة عن هذا السؤال يجدر الإشارة إلى أن كلمة الصباح تعني الساعات المبكرة من الصباح حتى ما قبل الظهر (6-11 صباحاً)، بينما تعني كلمة المساء هي الفترة المسائية بين فترتي العصر والمساء (4-10 مساءً).

المتغيرات البيولوجية :

من المعروف أن المتغيرات البيولوجية للإنسان هي

- درجة حرارة الجسم الداخلية.
- درجة الاستثارة.
- القوة العضلية.
- المرونة المفصلية .
- وهذه العوامل تبلغ ذروتها في الفترة المسائية (بعد العصر).
- ضربات القلب.
- ضغط الدم.
- الإجهاد.
- الراحة.

فتكون في أعلى مستوياتها في الفترة الصباحية المتأخرة الساعة (3) وبداية فترة الظهر، وذلك نتيجة لتأثير هرمونات الإجهاد (الأبينيفرين والنورابينيفرين والكورتيزول) على تلك العوامل.

لكن في الفترة المسائية فإن ضربات القلب في الراحة تنخفض، مما يساعد على زيادة احتياطي ضربات القلب (الذي يساوي ضربات القلب القصوى ، ضربات القلب في الراحة).

كما أن نتائج دراسات أشارت إلى التدريب في المرتفعات يؤدي تحسن بيولوجي في القدرات الهوائية واللاهوائية وتحسن ملحوظ في القدرة على الاسترجاع . أما ما يتعلق بتأثير التوقيت اليومي للتدريب على الأداء البدني، فتشير نتائج مجموعة من الدراسات التي أجريت على كل من لاعبي كرة القدم والسباحين والعدائين والدراجين، إلى أن أدائهم بلغ ذروته في فترة ما بعد العصر وبداية الفترة المسائية.

وفي دراسة أخرى وجد أن سرعة الأداء في اختبار الصعود على الدرج و قدرة القفز لأعلى قد تحسنا بنسب تتراوح من (٣-٢ ٪) في الفترة المسائية مقارنة بالفترة الصباحية، هذا التحسن، على ضالته، يعد عاملاً حاسماً عندما يرتبط بمستوى تنافسي عال.

كما أن نتائج دراسة أخرى أشارت إلى أن القدرتين الهوائية واللاهوائية القدرة الهوائية (الضرورية للرياضات التحملية) والقدرة اللاهوائية (الضرورية للرياضات التي تعتمد على القوة والسرعة) أظهرتا تحسناً بمقدار (١٠ ٪) عندما تم اختبار المفوضين في الفترة المتأخرة من بعد الظهر مقارنة بالفترة المسائية.

أن كثيراً من الدراسات العلمية تشير إلى أن هناك إيقاعاً يومياً للأداء البدني يبلغ أقصاه في فترة العصر وبداية المساء، إلا أنه يجب أن ندرك أن على اللاعب ممارسة التدريب في الفترات التي يتوقع أن تتم فيها المنافسة ما أمكنة ذلك، حيث أظهرت نتائج دراسة على مجموعة من المفوضين تم تقسيمهم إلى مجموعتين، واحدة تتدرب صباحاً وأخرى تمارس التدريب مساءً، أن العتبة اللاهوائية (وهي النقطة الفاصلة بين الطاقة الهوائية والطاقة اللاهوائية، ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالأداء البدني) وكانت في أعلى حالة لها أثناء اختبار الصباح منها أثناء اختبار المساء لدى المجموعة التي كانت تتدرب في الصباح، والعكس صحيح للمجموعة التي

مارست التدريب في المساء، مما يعكس التكيف التخصصي لكل مجموعة تبعاً لتوقيت التدريب.

ونتيجة للزيادة الملحوظة لدى الرياضيين في المشاركات الخارجية للفرق والمنتخبات الوطنية، فإن الكثير منها يقطع آلاف الكيلومترات من المسافات للوصول إلى بلد المنافسة، مما يجعل اللاعبين والمدرب يصلان إلى ذلك البلد في وقت يكون فيه الإيقاع اليومي (الليل والنهارية والبقظة والنوم) مختلفاً عن بلده الأصلي نظراً لفرق التوقيت، وعندما يضاف إلى ذلك ما يصاحب السفر في حد ذاته من تغيير في فترات النوم الاعتيادية للاعب، فإن النتيجة هي عباً وإرهاقاً لذلك اللاعب مع تغيير في إيقاعه اليومي الذي لم يتزامن بعد مع إيقاعه البيولوجي المضبوط على إيقاع بلده.

ومن المؤكد إن للسفر تأثير بيولوجي، وخاصة لمسافات بعيدة كما في السفر عبر القارات، تأثير على إيقاع اللاعب وأدائه.

وإذا كان هناك تأثير، فما السبل والوسائل الكفيلة بالحد من ذلك؟

الاعتقاد السائد هو أن فرقاً في التوقيت لساعتين أو أكثر يؤثر على الأداء البدني، إلا أن المؤكد أنه إذا كان فرق التوقيت يصل إلى ثلاث ساعات أو أكثر فسوف يكون التأثير واضحاً على الأداء البدني للاعب، ما لم يحصل نوع من التأقلم والتكيف على التوقيت الجديد، وذلك بالوصول إلى بلد المنافسة قبل بداية المنافسة بوقت كاف.

ولتوضيح ذلك فلنفترض أن فريقاً لكرة القدم يمارس تدريباته الاعتيادية في بلده من الساعة الرابعة عصراً حتى السادسة مساءً، وأن هذا الفريق سيغادر إلى بلد ما في اتجاه الشرق بفارق توقيت زمني يبلغ خمس ساعات، وعليه فإن هذا الفريق عندما يصل إلى بلد المنافسة ويجري تدريباته الاعتيادية (أو يلعب مباراة) في الرابعة عصراً بتوقيت ذلك البلد يكون الوقت في بلد اللاعبين هو الحادية عشرة صباحاً.

إذا لم تكن الساعة البيولوجية قد تأقلمت أو تكيفت مع توقيت البلد الجديد على الرياضي بيولوجياً، ويلزم الرياضي عدة أيام للتأقلم كما سيأتي لاحقاً فإن الأداء البدني لهذا الفريق لن يكون مثالياً على الإطلاق.

من المعروف أن السفر عبر القارات لهو تأثيرات سلبية على الأفراد عموماً والرياضيين على وجه الخصوص، وتتمثل معظم الأعراض في حدوث اضطرابات في النوم نتيجة لتغير مواعيد النوم واليقظة، وصعوبة في التركيز، والشعور بالتعب والإنهاك، والعصبية، والاكتئاب، وفقدان الشهية، واضطرابات في الهضم.

كل هذه الأعراض مجتمعة مع الاختلافات التي تحدث في توقيت فترات التدريب أو المنافسة، تؤدي إلى التأثير سلباً على الأداء البدني للرياضي وتحقيق المراكز واللقاب.

تشير دراسة على الرياضيين الأولمبيين البريطانيين المشاركين في الدورة الأولمبية في مدينة أتلانتا الأمريكية (والذين أقاموا معسكرًا في ولاية فلوريدا قبل الدورة) أن أدائهم البدني في اختبارات للقوة العضلية وسرعة رد الفعل قد تأثر سلباً لمدة خمسة أيام بعد رحلتهم من بريطانيا إلى ولاية فلوريدا، كما أن الأعراض المصاحبة للسفر استمرت مع معظمهم حتى مرور خمسة أيام من الوصول إلى ولاية فلوريدا.

ثانياً: طرق التدريب الحديثة

طريقة تدريبات الهيبوكسيك (Hypoxic Training) :

أن موضع الهيبوكسيك ظهر في بادئ الأمر عندما تحدد إقامة الدورة الأولمبية في المكسيك والتي ترتفع عن مستوى سطح البحر بـ(2300 متر) حيث بدأ الاتجاه بشكل إيجابي الى محاولة المعرفة الدقيقة لمدى إمكانية وتأثير الرياضة والأرقام الرياضية عندما يتعرض الرياضي الى المنافسة في المرتفعات حيث بدأت التساؤلات بعد ذلك عن تأثيرها في تحقيق الإنجازات وما هي المدة اللازمة لحدوث التكيف .

ماهية الهيبوكسيا:

تتم عملية تبادل الغازات بين الحويصلات والدم نتيجة لاختلاف الضغط الجزئي للغازات عند توترها (ويطلق مصطلح توتر على وصف الغاز عندما يكون في حالة ذائبة) في الأنسجة، حيث ينتقل الغاز الى المنطقة الأعلى ضغطاً وبناءً على ذلك فإن ضغط الأكسوجين في الحويصلات يبلغ (152 مم / زئبق) بينما يبلغ توتر الأكسوجين في الدم حوالي (40 مم / زئبق) أما بالنسبة لثاني أكسيد الكربون فيكون العكس، حيث يزيد توتره في الدم (47 مم / زئبق) وعليه يتم انتقال الأكسجين من الحويصلات الى الدم في نفس الوقت ينتقل ثاني أكسيد الكربون من الدم الى الحويصلات .

أنواع الهيبوكسيا وتقسيماته : توجد أربعة أنواع للهيبوكسيا هي :

1- الهيبوكسيا الشريانية :

هذا النوع يقل فيه الضغط الجزئي للأكسوجين في الشعيرات الدموية (الدم الشرياني والوريدي) أقل من المستوى العادي مما يؤدي الى ظهور علامات نقص الأكسجين ويحدث نتيجة الآتي :

- قلة الأكسجين في هواء الشهيق والمرتبط بالصعود للمرتفعات .
- انخفاض حجم التهوية الرئوية في الدقيقة .
- حدوث أمراض رئوية أو غير رئوية كالرشح في الغشاء البلوري .
- قلة مرور الغازات بين الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية بسبب الاضطرابات.

- حدوث قصور في الدورة الدموية نتيجة خلط الأكسوجين مع الدم الوريدي.

2- فقر الدم :

يحدث في حالة عدم قدرة الهيموجلوبين على حمل الأكسجين.

3- نقص الأكسجين الزائد :

يحدث نتيجة لقلّة في ضغط الدم الوريدي عن المعدل الطبيعي.

4- نقص الأكسجين نتيجة تسمم الأنسجة :

يحدث نتيجة تسمم إنزيمات الأكسدة، أن أسباب نقص الأكسجين هي :

- 1- الهيبوكسيا الإرادية المقننة: وهي التي تحدث في مجال التدريب الرياضي.
- 2- الهيبوكسيا اللاإرادية: وهي تحدث عند تعرض اللاعب الى المرض.

تعريف الهيبوكسيا في المجال الرياضي:

- بأنها قلة الاكسجين او الأكسوجين عن مستوى النسيج الجسمي.
 - بأنها نقص الأكسوجين عند قيام اللاعب بأداء مجهود بدني متواصل حيث يؤدي الى زيادة الدين الأوكسجين (Dept Oxygen) .
 - بأنها نقص الأكسوجين عن الأنسجة.(2-18)
- تعريف تدريبات الهيبوكسيا (Hypoxic Training) :

- التدريب مع الإقلال من عدد مرات التنفس، والتدريب مع الإقلال من استهلاك الأكسوجين أو بالإقلال من كمية الهواء المستنشق في مرة تنفس.
- التدريب بتعمد التقليل في توصيل الأوكسجين للخلايا عن طريق تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء بحيث يقل المجموع الكلي لعدد مرات التنفس خلال الأداء " .
- أن تدريبات الهيبوكسيك هي أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم الى نقص الأوكسجين من خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس (تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء)، ولحتمية لعب المنافسات في الأماكن التي تعلو عن سطح البحر وهي التي يتعرض اللاعب فيها لنقص كمية الأكسجين الأمر الذي يدعو الى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على التكيف للدين الأكسيجيني

إرشادات تدريبات الهيبوكسيا Execution Hypoxic Guide Lines

يذكر على ألبنيك (1997)

الأسس التي يجب مراعاتها عند أداء تدريبات الهيبوكسيا:

- 1- إذا كانت مجموعة التدريب الأولى مقطوعات طويلة نسبياً في اتجاه التحمل العام فإن مقطوعات اليوم التالي تكون قصيرة نسبياً في اتجاه تحمل السرعة .
- 2- من المستحسن أن تؤدي تدريبات الهيبوكسيا في جرعة التدريب مع تدريبات السرعة والرشاقة وتحمل السرعة والتحمل العام وليس من المستحسن أن تؤدي مع تمرينات القوة .

- 3- من المستحسن أن لا تؤدي مجموعات الهيبوكسيا في أربعة أو ثلاث جرعات متتالية.
 - 4- يراعى الحذر الشديد وعدم استخدامها لفترة طويلة والملاحظة الدائمة خلال أداء تدريبات الهيبوكسيك حيث يمكن حدوث بعض الأضرار مثل (الإغماء ، والصداع).
 - 5- يراعى مبدأ التدرج في زيادة الحمل.
 - 6- لا يستخدم أكثر من (25-50%) من الحجم الكلي لجرعة التدريب عند استخدام التدريب بنقص الأكسجين.
 - 7- تستخدم تدريبات نقص الأكسجين مع تحديد السرعة بحيث يؤدي عدد قليل جداً من التكرارات السريعة باستخدام هذه الطريقة .
 - 8- لا يستحب استخدامات تدريبات الهيبوكسيك خلال المسابقات .
 - 9- يراعى ألا يؤدي التدريب بنقص الأكسجين الى التأثير على الأداء الفني.
- التغيرات الحيوية المرتبطة بتدريبات الهيبوكسيا :**
- 1- تغيرات معدل التنفس في الدقيقة - بالزيادة
 - 2- تغيرات في كمية دفع الدم في الدقيقة - بالزيادة
 - 3- تغيرات في عدد كرات الدم الحمراء - بالزيادة
 - 4- تغيرات في بلازما الدم مما يؤدي الى زيادة كميات الأكسجين المنقولة عبر الدم.
 - 5- تغيرات في كمية هيموجلوبين الدم - بالزيادة
 - 6- تغيرات في الشعيرات الدموية (زيادة في السمك وكثرة في التعرجات).
 - 7- تغيرات في درجة اللزوجة في الدم - بالزيادة
 - 8- تغيرات في مستوى أقصى سعة لاستهلاك الأكسجين - بالزيادة
 - 9- تغيرات في أعداد الميتوكوندريا (بيوت الطاقة) - بالزيادة
 - 10- تغيرات في الجهاز العضلي - (تكيف)
 - 11- تغيرات في نشاط الإنزيمات ، مما يؤدي الى تحسين القدرة الهوائية .
 - 12- زيادة كفاءة الإمداد الدموي للأنسجة .

13- تغيرات في حجم مخزون الأكسجين داخل الخلية نتيجة لعملية التأقلم والتكيف.

14- تغيرات في مختلف العمليات الخاصة بالطاقة - (زيادة في نشاطها)

15- نقص في البيكربونات نتيجة لزيادة معدل التنفس.

وتأتي هذه التغيرات النهارية كنتيجة لرد فعل الانخفاض الحادث في الضغط الجزئي للأكسجين.

تأثير تدريبات الهيوكسيك للرياضيين:

1- تحسن في مستوى الأداء . 2- تحسن في عملية التمثيل الغذائي

3- تحسن في نظم إنتاج الطاقة . 4- زيادة في هيموجلوبين الدم .

5- تحسن في الصحة العامة . 6- انخفاض في معدل ضربات القلب .

إن تلك التدريبات مفيدة لمتسابقى المغامرة ومتسلقي الجبال بتقليل الإعياء الناتج من تواجدهم في المرتفعات .

علاقة التدريب الرياضي بعلم البيولوجي:

تعتبر العوامل البيولوجية بما تحويه من عوامل مورفولوجية (بنائية) وعوامل فسيولوجية (وظيفية) من أهم الأسس الخاصة والمرتبطة بطبيعية نشاط الرياضي واستمرارية الممارسة، كما أن تحقيق هذه العوامل من أهم ما يراعى عند تخطيط برامج التدريب، والتي تساعد على تحقيق أهدافها (الوظيفية - البيولوجية - والمهارات الحركية).

أن التدريب الرياضي من الوجهة البيولوجية ما هو إلا عمليات تعريض أجهزة وأعضاء الجسم لأداء أنواع مختلفة من الحمل البدني تؤدي في النهاية إلى تغيرات فسيولوجية (وظيفية) ينتج عنها زيادة في كفاءة اللاعب في التعود على مواجهة المتطلبات الوظيفية والبنائية لطبيعة نوع معين من الأنشطة الرياضية.

حيث يأتي التطور الملاحظ في مستوى الأداء البدني نتيجة للتأثيرات البيولوجية لحمل التدريب والتي تتم من خلالها عمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم، لكي تواجه التعب ويكتسب اللاعب صفة التحمل، كما أن قدرة اللاعب على تعبئة الجهاز العصبي لإطلاق الأوامر في الانقباضات العضلية القصوى هي ما يعبر عنه بالقوة

العضلية والسرعة، بالإضافة إلى دور الجهاز العصبي العضلي الهام في الأداء المهاري والتقني للحركات الرياضية التي تعد الوسيلة الأساسية للتدريب الرياضي وركيزة برامج الإعداد المختلفة.

لكل لعبة رياضية متطلبات بدنية خاصة تميزها عن غيرها من الألعاب، وعادة ما تنعكس هذه المتطلبات على المواصفات الواجب توافرها فيمن يمارسونها، ولا شك أن توافر هذه المتطلبات لدى الممارسين يمكن أن يعطي فرصة أكبر لاستيعاب مهارات اللعبة وفنونها ومن المتغيرات البيولوجية قيد البحث:

أولاً : ضغط الدم:

1- تحمل الشرايين الدم الناتج من نبضات القلب إلى الأنسجة، وأن العضلة في جدارها تتمدد بانقباضها عند دفع الدم الناتج من نبضات القلب، وهذا ما يسمى بالنوم الطبيعي Pulse، أي أن ضغط الدم Blood Pressure داخل الشرايين غير الثابت، أي يتردد بين ارتفاع يليه انخفاض حسب الانقباض والارتخاء في عضلات البطن الأيسر في القلب ويسمى ضغط الدم أثناء الانقباض بالضغط الليل Systolic pressure وهو في الإنسان حوالي (120) م زئبق ويسمى الضغط أثناء الارتخاء بالضغط الارتخائي Diastolic pressure وهو في الإنسان (80) م زئبق والفرق بين الضغطين يسمى بمعدل النوم (Pulse rate) ويعبر عن الضغط الانقباضي ومقامة الضغط الانبساطي (80/120) م.

يكون ضغط الدم في حدود المستويات السنية ولا يؤثر نوع التخصص (الرياضي) عليه، ويمكن أن يزيد قليلاً مع تقدم الحالة التدريبية، ويزيد ضغط الدم الليل بدرجة أكبر مما يؤثر على قلة طلبات الأنسجة من الدم، وتبعاً لذلك تضيق الشرايين وتزيد مقاومة سريان الدم وإذا وصل ضغط الدم الليل للرياضي أثناء الراحة إلى أعلى من (140) م/ ز أو أقل من (100) م/ ز كان دليلاً على عدم انتظام وظيفة نبضات القلب والأوعية الدموية.

ويجب ملاحظة أن تدريبات الأنشطة الرياضية المعتمدة أساساً على القوة العضلية تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم.

فالرياضة ترفع ضغط الدم، وهذا الارتفاع يتلاشى بعد الانتهاء من الأداء للتدريب الرياضي، كما أن ضغط الدم لدى الرياضي عادة أقل من غير الرياضي وقت الراحة، كما أن ضغط الدم غير المرتفع وكذلك عدد نبضات القلب يعتبر من المقومات الدالة على حالة التدريب الجيدة التي وصل إليها الرياضي، ولكن يجب أن يرتفع الضغط أثناء المجهود التدريبي، وفي بعض الرياضات والنشاط البدني التي يصاحبها إفراز كمية عرق غير معوض بشرب ماء فقد يصحب هذه الرياضات انخفاض في ضغط الدم.

• معدل نبضات القلب (النوم): Pulse (Hearts rate)

دلت الدراسات التليمترية أن معدل نبضات القلب أثناء التدريب لا يزيد عن (150 - 170) ضربة/ دقيقة، وعند أداء الحركات المنفصلة فإن معدل نبضات القلب يرتبط بعدد العضلات المشتركة في الأداء، ومثال على ذلك عند أداء حركة امتداد الرجل والمشي للأمام يبلغ معدل نبضات القلب (120) ضربة/ دقيقة.

عند الأداء مع التقدم التدريبي تبلغ (130) ضربة/ دقيقة وعند أداء خطوة مع التقدم أو التراجع يبلغ معدل نبضات القلب (138) ضربة/ دقيقة (فارجونوف، ف).

وبذلك فإن معدل ضربات نبضات القلب يزيد نتيجة نشاط عضلات الرجلين أكثر من حركات الرجل الواحدة ويزيد معدل نبضات القلب أثناء المنافسات عنها أثناء التدريب، وتبلغ أحيانا (190 - 195) ضربة/ دقيقة، وتلاحظ أكبر زيادة في سرعة نبضات القلب في وقت النشاط البدني التنافسي، ويدل ذلك على أن معدل نبضات القلب في الرياضي لا تنتج عن شدة حمل العمل العضلي وحدها ولكنها أيضاً تتأثر بظروف المنافسة.

ويحدد معدل نبضات القلب عن طريق إيقاع الاستثارة في العقدة الأذينية وبحسب معدل نبضات القلب عن طريق حساب معدل النوم الشرياني أو بواسطة عدد ضربات نبضات القلب عن طريق حساب معدل النوم الشرياني أو بواسطة عدد ضربات نبضات القلب على القفص الصدري عن طريق السمع (عند الضلع الخامس من اليسار)، ويرتبط معدل نبضات القلب أثناء الراحة بعدة عوامل منها العمر، الجنس، أحجام الجسم، ظروف معيشة الإنسان، وعادة يتراوح معدل نبضات القلب

لدى الأشخاص الأصحاء ما بين (60 - 70) ضربة/ دقيقة، ويزيد معدل نبضات القلب لدى الأطفال عنه لدى الكبار، كما يزيد لدى الإناث عنه لدى الذكور، ويقل معدل نبضات القلب لدى الأشخاص الذين يمارسون أعمالاً بدنية عن غيرهم من قلبي الحركة.

أن القلب يقوم بمجهود كبير أثناء الرياضة والنشاط البدني، ومن الممكن تدريب نبضات القلب على مثل هذا المجهود، ويحدث ذلك نتيجة لزيادة نموه في سمك البطين وكذلك نتيجة لزيادة قدرته على التمدد، ومن ثم نجد أن حجم الدفع في نبضات القلب للنبضة يزداد وقد يصل إلى (150) سم³ وهذا ما يفسر قلة نبض لاعبي الرياضي المدربين عن غير المدربين في أوقات الراحة، إذ أنه نتيجة لهذه الزيادة مع التدريب يزداد فعل العصب الحائر الذي يعمل على سرعة نبضات القلب ولقد دلت التجارب على أن هذا البطء يتزايد عاماً بعد عام نتيجة للتدريب حتى يصل في النهاية إلى معدل ثابت لا ينقص عنه.

هذا ويكتسب الرياضي ظاهرة بطء سرعة النوم خلال فترة تتراوح ما بين سنتين إلى ثلاث سنوات من ممارسة التدريب، ونادراً ما تتغير هذه الصفة في الرياضي كما أنها لا تتغير خلال الموسم التدريبي تقريباً .

للتدريب الرياضي تأثيراً واضحاً على معدل نبضات القلب حتى أثناء الراحة، ومثال على ذلك فإن معدل نبضات القلب لدى لاعبي المستويات العليا أثناء الراحة يكون ثابت وقد يكون منخفض وقد يصل إلى أقل من (40) ضربة/ دقيقة بالنسبة لكلا الجنسين، وعلى العكس من ذلك فإن سرعة نبضات القلب لغير المدربين الأصحاء قد تكون عالية حوالي (90) ضربة/ دقيقة وتعتبر سرعة نبضات القلب البطيئة أثناء الراحة من خصائص الأشخاص المدربين، ويجب الإشارة إلى أن معدل نبضات القلب المنخفض نسبياً ، والذي يقابله كبر نسبي في حجم الضربة يعتبر من مؤشرات كفاءة الجهاز الدوري وذلك يرجع إلى أن نفس حجم الدفع في نبضات القلب الذي يدفعه بعدد أقل من ضرباته.

ومن المتغيرات المرتبطة بالتدريب الرياضي قيد البحث:

- (ضغط الدم الليل - ضغط الدم اليقظة - معدل النوم أثناء الراحة) وهذا يرتبط ارتباط وثيق بالتدريب الرياضي المستمر للعناصر التالية :-
- 1- القوة العضلية. 2- القوة المميزة بالسرعة. 3- القدرة اللاهوائية. 4- الدقة.
- أولاً : القوة العضلية:

يتطلب التدريب الرياضي عملاً عضلياً كبيراً، ليس من أجل تحريك الأطراف السفلية من الجسم، وإنما من أجل توفير قدر كبير جداً من السرعة في نقل كتلة الجسم التي تفوق في وزنها كثيراً وزن وسيلة التدريب، وهي كتلة الجذع والأطراف الذي يندفع من خلالهما في قوة إلى الأمام، ثم يرتد إلى الخلف حينما يقوم باللعب في الرياضي أو اللعب بالهجوم أو الدفاع والعودة إلى وضع الاستعداد.

وقد أشار نسترون وآخرون (Nestron et al 1990) إلى أنه من خلال دراسة تحليلية للمواصفات البيولوجية والمورفولوجية للرياضي و اللاعبين العالميين، وجد أن هؤلاء المتدربين أو اللاعبين يحصلون على مستوى أقصى من القدرات الهوائية وكذلك مستوى أقصى من القوة الأيزومترية (الثبات) والديناميكية (المتحركة) وبدراسة القوة الديناميكية والثبات للرجل والقدم الأمامية المفضلة وجد أنها أكبر من الرجل والقدم الأخرى على الرغم من عدم وجود اختلاف في حجم العضل النسيجي والفيولوجي.

وتؤدي العضلات أثناء حركات الهجوم انقباضاً عضلياً متحركاً غير أن لاعب الرياضي يحتاج إلى العمل العضلي الثبات والمتحرك وخاصة لعضلات الجذع لاحتفاظ بأوضاع الجسم وكذلك بالنسبة لعمل الأطراف السفلية والعليا.

ونلاحظ أن كل العضلات تعمل أثناء ممارسة التدريب الرياضي ، وذلك أنه من المعروف أن العضلة التي تنقبض من أجل أداء حركة - كحركة فرد الرجل مثلاً- إنما تحتاج إلى سند تعتمد عليه من عضلات أخرى، وهناك مجموعة من العضلات يقع عليها عمل كثير، وأهم هذه العضلات (عضلات الرجل المفضلة، وعضلات اليد، عضلات الجذع والحوض والأطراف السفلي والعلوية من الجسم).

غير أن أهم قدر من العمل هو بالتأكيد ذلك الذي تقدمه المجموعات العضلية في الجذع والحوض والأطراف السفلية من الجسم، ذلك أن الفضل كله يرجع إلى العمل المتناسق المشترك الذي تؤديه هذه المجموعات العضلية حينما تقترب الأطراف من الكرة أو تبتعد عنها، وحينما تنتهي الأطراف أو تمتد، وحينما تنقبض وتنسبط على التوالي عضلات الأرجل، وإلى ذلك يرجع الفضل في قدرة اللاعب للرياضي أو على أداء أهم عمليتين في حركات الهجوم وهما (التقدم أو التراجع، والعودة إلى وضع الاستعداد) ونذكر في النهاية أن حركة الأرجل التي تلعب دوراً كبيراً في تقدير المسافات في التدريب الرياضي الحديثة من شأنها أن تضاعف من أهمية العمل العضلي المطلوب أدائه من المجموعات العضلية للأرجل والقدمين والظهر.

ثانياً: القوة المميزة بالسرعة:

في الواقع هي إحدى أنواع القوة العضلية والتي أوضحتها مجالات دراسة التحليل الحركي وهي ما تعرف بالقدرة الانطلاقية القصيرة التي يتحقق عن طريقها عمل واحد في أقل زمن ممكن، ونجد أن أسلوب الأداء في التدريب الرياضي في معظم مهاراتها يعتمد إلى حد كبير على سرعة الأداء بشكل مفاجئ منتصفاً بالقوة وهي ما تجمع صفتي السرعة والقوة ويتمثل ذلك عند أداء حركة التقدم أو التراجع والعودة منه إلى الاستعداد.

والسرعة في مفهومها العلمي هي مقدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد في أقل وقت ممكن مثلها مثل أي أداء بدني، ويتوقف اكتساب السرعة في التدريب الرياضي على عدة عوامل أهمها القدرة العضلية.

وفي جميع الأحوال فإن السرعة تتطلب المرن الدائم لتنمية هذه الصفة ذات التأثير الكبير على نتائج التدريب الرياضي أو اللاعبين والسرعة تتطلب من المبتدئين التركيز على اكتسابهم عنصر القدرة العضلية لإنجاز العمل البدني المطلوب في أقل زمن ممكن.

ويمكن لنا بناء على هذا التأثير المتبادل بين هذين العاملين {القوة والسرعة} وللعلاقة الوثيقة بينهما من الناحية الحركية، أن نخرج بالمعادلة التالية:

قوة انطلاقه -> سرعة حركة = أداء مهارة حركي تقنية مؤثر وفعال.

بمعنى أن القوة الانطلاقية المناسبة التي تؤدي إلى سرعة حركية موجهة، ينتج لنا أداء مهاري حركي سليم وفعال، يمكن أن نصفه بالإتقان.

ثالثاً: القدرة اللاهوائية:

يستطيع الإنسان الاحتفاظ بمستوى القوة العظمى ثابتاً لعدة ثوان فقط، وإذا وجهت هذه القوة لتحريك كتلة معينة لمسافة ما فإنه يمكن تقدير السرعة القصوى للأداء حيث تسمى سرعة الأداء القدرة Power والشغل الذي تم بأقصى سرعة وقد نفذ على حساب الانشطار اللاهوائي للفسفوكرياتين (pc - Atc) لذا فإن سرعة الشغل القصوى يعتبر أيضاً مقياساً للقدرة اللاهوائية القصوى.

تتميز المهارات الفردية بتغير مواقف المباراة من حركات دفاعية إلى حركات هجومية، لذلك فإن مستوى استهلاك الطاقة يتغير ما بين قلة الاستهلاك في حالة المحافظة على بقاء الجسم في أوضاع معينة أو يزيد الاستهلاك بدرجة كبيرة في حركات المراوغة أو الهفوة كما في باقي الرياضات الأخرى مثلاً، كما تتميز التدريب الرياضي بأن العمل العضلي يؤدي اعتماداً على نظام إنتاج الطاقة اللاهوائي.

ويتطلب الأداء الحركي في التدريب الرياضي لتنمية القدرة اللاهوائية للجسم، ويعتبر مستوى القدرة الهوائية ليس مرتفعاً بالنسبة للرياضي.

رابعاً: الدقة:

يجب العلم بأن الأداء الجيد في التدريب الرياضي أو اللعب دون الدقة في تسجيل اللمسات التقنية أو أداء الحركات الدفاعية أو الهجومية أو التحرك الدقيق على الملعب، سوف يجعل هذا الأداء دون أي فائدة، لأن الهدف النهائي من أداء حركات المنافسة هو دقة تسجيل الهدف على تقديم اللمسات الصحيحة للمنافسة.

وتلعب الأطراف السفلية والقدم دوراً كبيراً في مدى دقة حركات المنافسة وخاصة في الهجوم، وتلعب الدقة أيضاً دوراً هاماً في الأداء الدفاعي.

وتعتبر عضلات الرجلين من العضلات الهامة المساعدة، التي يقع عليها عمل كثير في التدريبات، حيث يطلب منها في كل لحظة المرونة والقوة والمقدرة عند أداء

الحركات التقنية بواسطة الرجل، وهي حركات مساعدة في الهجوم أو الدفاع أو التضاد أو الدقة أو المراوغة والهدف أو تكراره أو غيرها من الحركات.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته وطبيعة البحث، بالتصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، مع استخدام القياسات (القبلية - اللاحقة - البينية - البعدية).

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

أ- مجتمع البحث:

يتضمن مجتمع البحث طلبة المستوى الأول والمستوى الثانية والثالث بنين بكلية التربية البدنية والرياضية تخصص التدريب الرياضي جامعة الحديدة للعام البحثي (2005 - 2006) وعددهم (334) طالب في تخصصات مختلفة إلا أنهم تم تطبيق نفس المقرر الدراسي للتدريب الرياضي بالمستوى الأول والمستوى الثالث فقط.

ب- عينة البحث:

تضمنت عينة البحث طلاب التخصص في التدريب الرياضي أو المميزين في التدريب الرياضي بنين بكلية التربية البدنية والرياضية تخصص التدريب الرياضي جامعة الحديدة وعددهم (25) طالب بالمستوى الثالث للعام الجامعي (2005/2006) وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية، حيث بلغ حجم العينة الأساسية (18) طالب، وذلك بعد إستبعاد (7) طلاب لعدم إنتظامهم بالبحث، وقد تم تقسيم عينة البحث الأساسية إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (9) طلاب.

البيولوجية والمهارات التقنية جدول (1)

المتوسط والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لأفراد عينة البحث الكلية في المتغيرات البيولوجية والمهارية التقنية . (ن = 18)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
أولاً:	المتغيرات البيولوجية					
1-	ضغط الدم الليل	مم/زئبق	120.40	6	119	0.70
2-	ضغط الدم اليقظة	مم/زئبق	80.50	5.10	80	0.29
3-	معدل النوم أثناء الراحة	نبضة/دقيقة	76.34	5.30	75	0.76
ثانياً:	المتغيرات المهارية والتقنية					
1-	سرعة الحركة الانبساطية لعشر مرات	ث	18.13	1.70	18.30	0.30-
2-	سرعة التقدم مسافة 4م	ث	2.58	0.35	2.53	0.43
3-	سرعة التراجع مسافة 4م	ث	2.80	0.27	2.78	0.22
4-	سرعة الهجمة المباشرة من الثبات	ث	0.68	0.10	0.66	0.60
5-	سرعة الدفاع المتحرك والتراجع	ث	0.91	0.11	0.89	0.55
6-	سرعة الهجمة المغيرة	ث	0.98	0.12	0.97	0.25
7-	سرعة الهجمة العديدة (1-2)	ث	1.13	0.07	1.15	0.86
8-	سرعة ضرب الاتجاه مع المباشرة	ث	1	0.09	0.98	0.67
9-	قياس درجة التقدم أو التراجع في التصويب على الهدف	درجة	9.14	2.09	9	0.21

يتضح من جدول (1) أن معامل الالتواء لهذه المتغيرات انحصرت قيمته بين (3+، -3) مما يؤكد اعتدالية توزيع بيانات أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات كما يشير إلى تجانس أفراد العينة في تلك المتغيرات.

دلالة الفروق بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البيولوجية والمهارية والتقنية (ن = 1 = ن = 2 = 9)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ر)	الدالة
			س1	ع1	س2	ع2		
أولا	المتغيرات البيولوجية							
1	ضغط الدم الليل	مم/زئبق	120.7	5.05	120.1	6.99	0.19	غ دالة
2	ضغط الدم اليقظة	مم/زئبق	80.89	4.40	80.11	5.95	0.32	غ دالة
3	معدل النوم أثناء الراحة	مم/زئبق	77.78	6.72	74.89	4.01	1.11	غ دالة
ثانيا	المتغيرات المهارية والتقنية							
1	سرعة الحركة الانبساطية لعشر مرات	ث	18.21	1.06	18.04	2.49	0.19	غ دالة
2	سرعة التقدم مسافة 4م	ث	2.56	0.27	2.60	0.46	0.25	غ دالة
3	سرعة التراجع مسافة 4م	ث	2.85	0.25	2.77	0.32	0.56	غ دالة
4	سرعة الهجمة المباشرة من الثبات	ث	0.66	0.11	0.70	0.09	0.90	غ دالة
5	سرعة الدفاع المتحرك والتراجع	ث	0.91	0.08	0.91	0.14	0.00	غ دالة
6	سرعة الهجمة المغيرة	ث	0.95	0.09	1.00	0.16	0.78	غ دالة
7	سرعة الهجمة العددية (1-2)	ث	1.11	0.06	1.14	0.09	0.84	غ دالة
8	سرعة ضرب الاتجاه مع المباشرة	ث	0.97	0.08	1.04	0.15	1.25	غ دالة
9	قياس درجة التقدم أو التراجع في التصويب على الهدف	درجة	9.89	0.62	9.56	2.56	0.66	غ دالة

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (0.05) = 2.13

يتضح من جدول (2) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين قياسات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث وهذا يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في كل المتغيرات.

رابعاً: أدوات جمع البيانات:

1- الأجهزة والأدوات المستخدمة (م 5) وتشمل:

- جهاز قياس الضغط
- جهاز قياس النوم.
- جهاز ديناومومتر الرجل لقياس قوة انقباض العضلة
- جهاز الدينامومتر لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين.
- جهاز المثير الضوئي لقياس المهارات في التدريب الرياضي .

2- استمارات استطلاع الرأي:

- استمارة استطلاع رأى خاصة بمحددات البرنامج (م 2).
- استمارة استطلاع رأى خاصة بالمتغيرات البيولوجية والمهارية التقنية (م 3).
- استمارة استطلاع رأى خاصة بالاختبارات البيولوجية والمهارية والتقنية ومكونات البرنامج.

3- الاختبارات المستخدمة (م 5) وتشمل:

- اختبار سرعة الضرب في الاتجاه مع المباشرة.
- اختبار درجة التقدم أو التراجع في التصويب على الهدف.

عرض وتفسير النتائج

عرض النتائج:

اشتملت خطة البحث الإحصائية على أربعة محاور أساسية هي:

- 1- أيجاد الفروق بين القياسات القبلية والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات (البيولوجية - المهارية التقنية).
- 2- تحليل التباين في اتجاه واحد لإيجاد الفروق بين القياسات القبلية والبيئية (أول، ثاني) والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات (البيولوجية - المهارية

التقنية) حيث تم إجراء القياس ألبيني الأول يومي (الإثنين 2006/3/25) للمتغيرات البيولوجية والمهارية التقنية وتم إجراء القياس ألبيني الثاني يومي (الإثنين 2006/4/15) للمتغيرات البيولوجية والمهارية التقنية .

3- استخدام اختبار توكي Tukey test لإيجاد دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبينية والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات (البيولوجية - المهارية التقنية) والتي أظهرتها نتائج تحليل التباين .

4- أيجاد الفروق بين القياسات البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات (البيولوجية - المهارية التقنية).

عرض نتائج المتغيرات البيولوجية:

أ- الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية:

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ر)	الدالة
			س1	ع1	س2	ع2		
1	ضغط الدم الليل	مم/زئبق	120.1	6.99	120.2	6.35	0.03	غ دالة
2	ضغط الدم اليقظة	مم/زئبق	80.11	5.95	79.89	3.62	0.86	غ دالة
3	معدل النوم أثناء الراحة	مم/زئبق	74.89	4.01	74.78	4.21	0.05	غ دالة

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى $0.05 = 2.13$

يتضح من جدول (5) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05

بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية (ضغط الدم الليل، ضغط الدم الإنبساطي، ومعدل النوم أثناء الراحة).

ب- تحليل التباين في اتجاه واحد بين القياسات الأربعة (القبلية، البينية الأولى،

البينية الثانية، البعدي) للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيولوجية:

جدول (6)

تحليل التباين في اتجاه واحد بين القياسات القلبية - ألبيني الأول - ألبيني الثاني -
والبعدي للمجموعة التجريبية في القياسات البيولوجية. (ن = 9)

م	المتغيرات	وحدة القياس	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ر)	الدالة
1	ضغط الدم الليل	مم/زئبق	بين المجموعات	3	35.42	11.81	0.63	غير دالة
			داخل المجموعات	32	603.6	18.86		
2	ضغط الدم اليقظة	مم/زئبق	بين المجموعات	3	90.33	30.11	1.59	غير دالة
			داخل المجموعات	32	604.9	18.90		
3	معدل النوم أثناء الراحة	مم/زئبق	بين المجموعات	3	111.00	36.99	1.32	غير دالة
			داخل المجموعات	32	894	27.94		

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى $0.05 = 2.90$

يتضح من جدول (6) أن قيمة (ر) غير دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 للمتغيرات البيولوجية (ضغط الدم الليل، ضغط الدم الإنبساطي، معدل النوم أثناء الراحة)، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة بين القياسات (القلبي، ألبيني الأول، ألبيني الثاني، البعدي) لهذه المتغيرات.

ج- الفروق بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية:

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البيولوجية. (ن = 1 = 2 = 9)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ر)	الدلالة
			س1	ع1	س2	ع2		
1	ضغط الدم الليل	مم/زئبق	120.3	4.36	120.2	6.53	0.04	غير دالة
2	ضغط الدم الانبساطي	مم/زئبق	81.67	4.33	79.89	3.62	0.89	غير دالة
3	معدل النوم أثناء الراحة	نبضة/ق	73.56	3.71	74.78	4.21	0.61	غير دالة

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى $0.05 = 2.13$

يتضح من جدول (7) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية (ضغط الدم الليل، ضغط الدم الانبساطي، معدل النوم أثناء الراحة).

ثانياً: تفسير ومناقشة النتائج:

أظهر النتائج أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى أفراد المجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية، وقد بلغت نسبة التغير بين القياسين في متغيرات (ضغط الدم الليل، ضغط الدم الانبساطي، معدل النوم أثناء الراحة) (0.16%، 0.27%، -0.15%) على التوالي.

ويرجع الباحث عدم ظهور فروق في القياسات البيولوجية (ضغط الدم الليل، ضغط الدم الانبساطي، معدل النوم أثناء الراحة) إلى أن هذه المتغيرات تتأثر بالتدريب في التدريب الرياضي خلال فترة زمنية طويلة وليس على المدى القريب، وفي هذا الصدد يشير (أبو العلا عبد الفتاح) (1998) إلى أن ضغط الدم يكون في حدود المستويات السنوية ولا يؤثر نوع التخصص الرياضي عليه، ويمكن أن يزيد قليلاً مع تقدم الحالة التدريبية.

كما يشير (أبو العلا عبد الفتاح) (1985) و (بهاء الدين إبراهيم سلامة) (1994) إلى أن ببطء معدل نبضات القلب يتزايد عاماً بعد عام نتيجة للتدريب في التدريب الرياضي حتى يصل في النهاية إلى معدل ثابت لا ينقص عنه، ويكتسب التدريب المستمر في التدريب الرياضي ظاهرة بطء سرعة النوم خلال فترة تتراوح ما بين سنتين إلى ثلاث سنوات من ممارسة التدريب ونادراً ما تتغير هذه الصفة في اللاعب كما أنها لا تتغير خلال الموسم التدريبي تقريباً، كما قد يرجع الباحث عدم وجود فرق معنوي بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة إلى أن البرنامج التقليدي المتبع في الكلية هو برنامج مقنن ويتم بناؤه وفقاً للأسس العلمية التي يتم بناء البرامج عليها.

وبذلك فإنه يمكن القول أن الفرض الأول -والذي يشير إلى أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين القياس البعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في المتغيرات البيولوجية" لم يتحقق.

أظهر جدول (10) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية، إلا أنه هناك تحسن في مستوى هذه المتغيرات بلغت نسبته ما بين القياس القبلي والبعدي (4.82%) في قوة انقباض العضلة للرجل المفضلة، (2.91%) في قوة عضلات الظهر، (3.01%) في قوة عضلات الرجلين، (2.67%) في القدرة العضلية للرجلين، (3.53%) في القدرة اللاهوائية القصوى) وذلك كما يظهر جدول (15) ويرجع الباحث نسبة التحسن هذه إلى البرنامج التقليدي الذي خضعت له المجموعة الضابطة.

ويظهر جدول (11) تحليل التباين في اتجاه واحد بين القياسات القبلي، ألبيني الأول وألبيني الثاني والبعدي للمجموعة التجريبية، أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين القياسات في متغيرات (قوة انقباض العضلة للرجل المفضلة، وقوة عضلات الظهر) إلا أن جدول (14) يظهر أن هناك نسبة تحسن بين القياس القبلي والبعدي بلغت (16.86%، 7.53%) للمتغيرين على التوالي، كما يظهر الجدول أنه توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية بين القياسات الخاصة بمتغيرات (قوة عضلات الرجلين، القدرة العضلية للرجلين، القدرة العضلية للرجلين، القدرة اللاهوائية القصوى)، ويظهر جدول

(12) نتائج استخدام اختبار (توكي) بين القياسات الأربعة في هذه المتغيرات حيث أنها دالة، ومن خلال الجدول نجد أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين كل من القياس القبلي مع ألبيني الأول، وبين القياس ألبيني الأول مع ألبيني الثاني، وبين ألبيني الثاني مع البعدي في متغيرات (القدرة العضلية للرجلين، القدرة اللاهوائية القصوى)، وذلك على الرغم من وجود فروق تشير إلى تحسن هذه القياسات بنسب غير دالة، وقد يرجع عدم وجود فروق غير دالة إلى مرونة الفترة ما بين القياسات، كما نجد أن هناك فروقاً دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح البعدي في جميع المتغيرات، وبين القبلي وألبيني الثاني في جميع المتغيرات، وبين ألبيني الثاني والبعدي في متغيرات (قوة عضلات الرجلين، القدرة العضلية للرجلين) ويرجع الباحث الفروق الدالة إحصائياً إلى استخدام التدريبات المستمر في التدريب الرياضي لتأثيرهما الإيجابي على القوة والقدرة العضلية، وهذا ما يشير إليه كل من (محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان)، (طلحة حسام الدين وآخرون).

ويظهر جدول (13) أنه بمقارنة متوسط نتائج الاختبارات البيولوجية في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة نجد أن لا توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين في متغيرات (قوة انقباض العضلة للرجل المفضلة، قوة عضلات الظهر، وقد يرجع عدم ظهور فروق إلى قلة عدد التمرينات المستخدمة ومرونة زمن البرنامج، إلا أنه هناك فروقاً بين المجموعتين ظهر في تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في نتائج هذين الاختبارين ولكنها غير دالة، كما يظهر الجدول أن هناك فروقاً دالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في متغيرات (قوة عضلات الرجلين، القدرة العضلية للرجلين، القدرة العضلية للرجلين، القدرة اللاهوائية القصوى)، ويرى الباحث أن استخدام التدريبات في التدريب الرياضي قد أثر إيجابياً على مستوى تحسن هذه القياسات، وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان) (1994)، (طلحة حسام الدين وآخرون) (1997) إلى أنه يمكن زيادة القوة والقدرة العضلية عن طريق تدريبات المستمر في التدريب الرياضي. كما يشير (طلحة حسام الدين وآخرون) (1997) إلى أن استخدام خليط من تدريبات القوة

والتدريبات المستمر يسمح بتحقيق تفوق عالي في إخراج أكبر كم ممكن من القدرة العضلية.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً : الإستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث، وفي حدود عينة البحث، ومن واقع البيانات والنتائج التي توصل إليها الباحث ومن خلال نتائج المعالجات الإحصائية للبيانات تم استنتاج الآتي:

1- استخدام التدريبات المستمر في التدريب الرياضي قد أثر ايجابياً على المتغيرات البيولوجية التالية (قوة عضلات الرجلين، القدرة العضلية للرجلين، القدرة العضلية للرجلين، القدرة اللاهوائية القصوى).

2- استخدام التدريبات المستمر في التدريب الرياضي المقننة أدى تأثير إيجابي في المتغيرات المهارية والتقنية.

3- استخدام التدريبات المستمر في التدريب الرياضي قد أثر ايجابياً على المبادئ الهجومية التالية (سرعة الحركة الإنبساطية لعشر مرات، سرعة التقدم مسافة 4م، سرعة التراجع مسافة 4م، سرعة الهجمة ألا مباشرة من الثبات، سرعة الدفاع المتحرك والتراجع بالمباشر، سرعة الهجمة المغيرة، سرعة الهجمة العددية ، سرعة ضرب الاتجاه مع المباشر، قياس درجة التقدم أو التراجع في التصويب على الهدف).

4- استخدام التدريبات المستمر في التدريب الرياضي المقننة أدى إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية، وفي المتغيرات المهارية والتقنية.

ثانياً: التوصيات:

في ضوء استنتاجات البحث واستناداً إلى النتائج التي توصل إليها الباحث يوصى بالآتي:

- 1- استخدام التدريبات المستمر في التدريب الرياضي المقترحة مع اللاعبين في مثل سن أفراد عينة البحث لما لها من أثر إيجابي على التقدم بمستوى الأداء في التدريب الرياضي.
- 2- إجراء مثل هذا البحث على عينات أخرى من الرياضي أو اللاعبين تختلف من حيث السن، الجنس، العمر التدريبي، مستوى الممارسة، للتعرف على تأثير استخدام التدريبات المستمر في التدريب الرياضي على تنمية المتغيرات البيولوجية، والمهارية التقنية لدى هذه العينات.
- 3- الاهتمام بوضع برامج تدريبية مقننة تتناسب والمستوى التدريبي والمرحلة السنية والإمكانات المتوفرة.
- 4- الاهتمام بمتابعة مستوى الرياضيين من خلال القياسات التتابعية طوال العام الدراسي لمعرفة أسباب أي هبوط قد يحدث في المستوى وتلافيه في المراحل التالية. إجراء دراسات مشابهة أخرى وعلى مراحل سنية أخرى.

المراجع:

أولاً : المراجع العربية:

- 1- إبراهيم نبيل عبد العزيز : الأسس التقنية لرياضة كرة القدم، مركز الكتاب للنشر، القاهرة (1999).
- 2- أبو العلا أحمد عبد الفتاح: بيولوجيا الرياضة وصحة كرة القدم، دار الفكر العربي، القاهرة (1998).
- 3- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد: فسيولوجيا اللياقة البيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة (1993).
- 4- أبو العلا عبد الفتاح: بيولوجيا الرياضة، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة (1985).
- 5- روجي جميل: فن كرة القدم مع ملحقات التدريب الرياضي، دار النفائس، بيروت لبنان، (1986م).
- 6- بهاء الدين إبراهيم سلامة: بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي، النمو والتطور، التدريب كرة القدم، الطاقة والتغذية، الهرمونات، المنشطات، دار الفكر العربي، القاهرة (1992).
- 7- بهاء الدين إبراهيم سلامة: فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة (1994).
- 8- جمال عبد الحميد عابدين: أصول كرة القدم أو الأحمال تعليم وتدريب، دار المعارف، القاهرة (1984).
- 9- سامية نصار، زكي درويش، عصام حلمي: بيولوجيا الرياضة والتدريب، دار المعارف، القاهرة (1992).
- 10- صلاح السيد حسن قادوس: الأسس العلمية الحديثة للتقويم، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة (1993).
- 11- طلحة حسام الدين، وآخرون: الموسوعة العلمية (1) في التدريب كرة القدم"، الجزء الأول، مركز الكتاب للنشر، القاهرة (1997).

- 12- عادل عبد البصير على: التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة (1999).
- 13- عباس عبد الفتاح الرملي: كرة القدم أو الأحمال، سلاح الشيش، دار الفكر العربي، القاهرة (1993).
- 14- عبد العزيز أحمد النمر، ناريمان الاطرافيب: تدريب الأثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة (1996).
- 15- عمرو حسن السكري: دليل الرياضة أو الأحمال، دار عالم المعرفة، القاهرة (1993).
- 16- عمرو حسن السكري: مقارنة تأثير التدريب البليومتري والتدريب بالأثقال للجزء العلوي من الجسم على القدرة العضلية وسرعة الهجمة ألا مباشرة والتراجع البسيط المباشر للمبتدئين في كرة القدم أو الأحمال"، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البيولوجية والرياضة، العدد 19، كلية التربية والرياضة، جامعة الإسكندرية، يوليو (2000).
- 17- محمد إبراهيم شحاته: التدريب بالأثقال، منشأة المعارف، الإسكندرية (1997).
- 18- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان: اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة (1994).
- 19- محمد حسن علاوى، أبو العلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة (1982).
- 20- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البيولوجية والرياضة، ط4، دار الفكر العربي، القاهرة (2000).
- 21- مفتى إبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث، تخطيط وتطبيق وقيادة، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة (2001).
- 22- هزا بن بن محمد الهزاع : الإيقاع البيولوجي والأداء الرياضي، بحث منشور في مختبر فسيولوجيا الجهد البدني، جامعة الملك سعود - الرياض - المملكة العربية السعودية

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- 23Curley, J.J. (1996): The effect of plyometric training on sprinting performance of collegio-temales, Microform publications, Int I Inst for sport and Human Performance, University of Oregon, Engene, are, P. 52-54.
- 24Lamb, D.R. (1984): Physiology of Exercise-Responses & Adaptions, 2nd ed, Macmillan publishing company, New York, U.S.A.
- 25Nystron, J; et al (1990): Physiological and morphological cuaracteristics of world class fencers, international journal of sports medicine, stuttgart, FRG, Apr, 1990, P. 136-139.
- 26Wilmore, J. H; Costill, D.L. (1994): Physiology of sport and Exercise, Human Kinetics.
- 27Wilson, G. J; Murphy, A.J; Walshe, A.D. (1997): Performance benefits from weight and plyometric training effects of initial strength level, coaching and sport science Journal, Rome, Mar, P3-
- 28Wagner, D.R; Kocak, M.S. (1997): A multivariote approach tp assessing anaerobic power following a plyometric training program, Journal of strength and conditioning research, (Champaign, I 11), Nov, P251-255.