وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم: التدريب الرياضي

رقم: .....

ميدان: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

فرع: تدريب رياضي

تخصص: تحضير بدني رياضي

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

تحت عنوان:

دور التدريب في المرتفعات في تنمية القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة اقل من 17 سنة

من وجهة نظر المدربين

من إعداد الطالب:

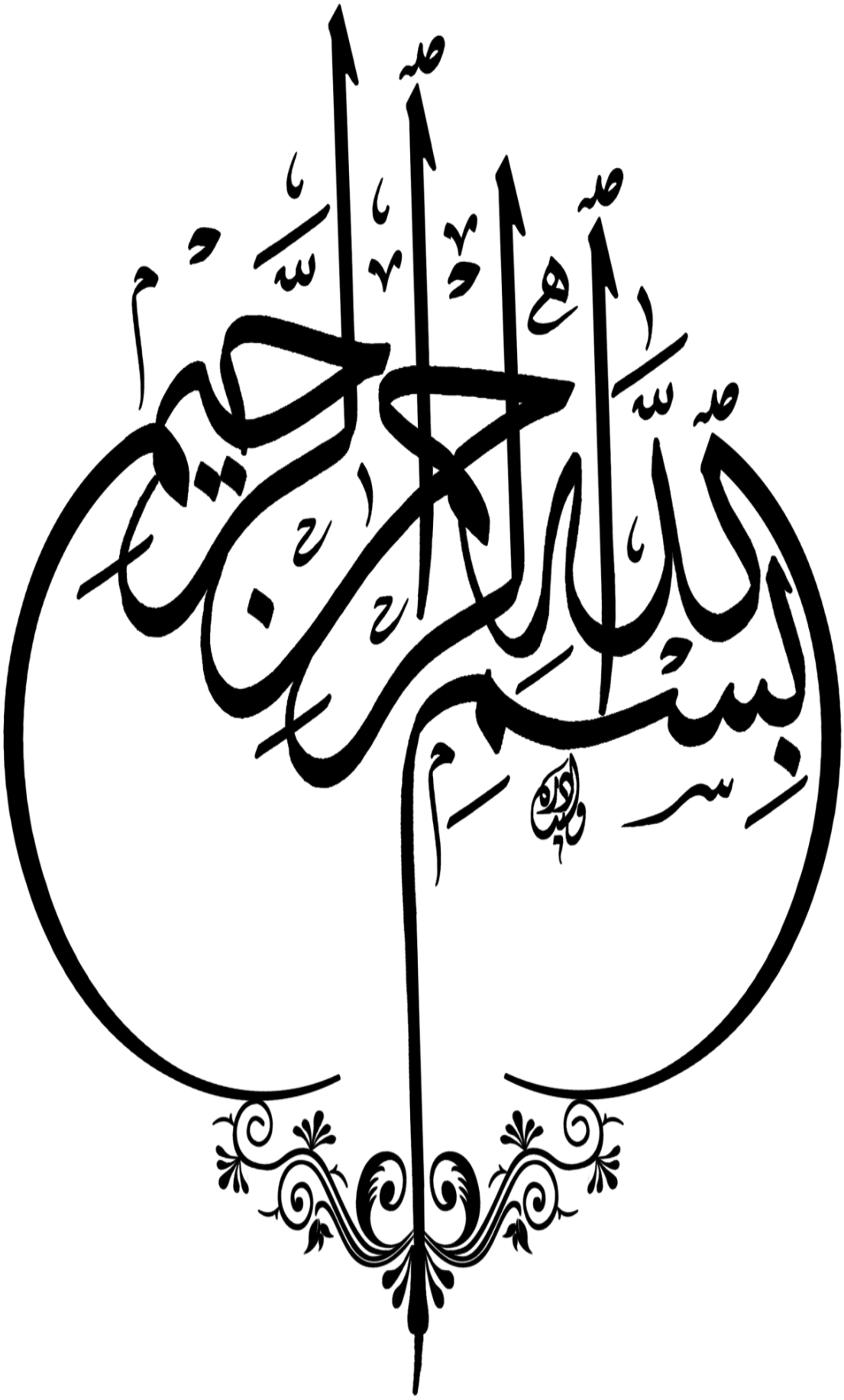
دش شعيب

محواس العربي

تحت إشراف:

د/ ديلمي محمد

الموسم الدراسي: 2021/2020


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

قال الله تعالى:" رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وارحمني برحمتك في عبادك الصالحين"النمل19.

فالحمد لله حمد الشاكرين موصولا بالثناء عليه وتوفيقه لنا في إتمام انجاز هذه المذكرة، فالحمد له أولا والشكر له ثانيا، والفضل له ثالثا.

وقال الرسول " من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

حيث نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ " ديلمي محمد " المشرف على مذكرة تخرجنا هذه لما أسدى لنا به من نصح وتوجيه. وإلى جميع الأساتذة الذين درسونا، وإلى الطاقم الإداري البيداغوجي لقسم التدريب الرياضي.

ولا يفوتنا أيضا التنويه بالتسهيلات العملية للأستاذين الكرام:

" غلاب ع الحكيم و –خلفة عماد" اساتذتي في المعهد

وإلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد.

فالشكر لهم جميعا وعسى الله أن يتقبل منا هذا العمل ويجعله خالصا لوجهه الكريم

إهداء

إليك يا رمز الحياة وعنوان الامل، إلى التي علمتني كيف يكون
الصبر مفتاح الفرج إلى القلب الذي احتمل الكثير والصدر الفياض
الذي لا يضيق إليك " أمي "، والى من هو كبير بإيمانه وأخلاقه
وتعاونه السامي إلى قدوتي في الحياة "أبي".
إلى زوجتي وإخوتي والاقارب والاصدقاء.
إلى جميع أساتذة معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
وخاصة، د. دبلمي محمد والاستاذين خلاب محمد وخلفة عماد ،
الذي ساهموا في انجاز وإتمام هذه المذكرة ... إلى الذين يبنون
النفوس وينشئون العقول إلى الذين يكتشفون المواهب
ويساهمون في تربية الاجيال الصاعدة .
إلى جميع طلبة معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بالمسيلة

دش شعيب

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

شكر وعرفان	–
اهداء	–
فهرس المحتويات	–
مقدمة:	أ–د
الفصل التمهيدي	
اشكالية البحث	**4**
فرضيات البحث:	**5**
أهمية الدراسة	**5**
أهداف البحث	**6**
أسباب اختيار الموضوع:	**6**
الكلمات الدالة في البحث:	**7**
الدراسات السابقة:	**8**
الجانب النظري	
الفصل الأول: التدريب الرياضي	
تمهيد	**14**
مفهوم التدريب الرياضي الحديث:	**15**
خصائص التدريب الرياضي	**16**
أهداف التدريب الرياضي:	**21**
أنواع طرق التدريب:	**23**
الفصل الثاني: التدريب والتغيرات الفيزولوجية في المرتفعات	
تمهيد	**25**
التغيرات الفيزيائية الموجودة في المرتفعات:	**26**

مكونات الهواء:	**27**
التدريب تحت نقص الأوكسجين Hypoxie:	**30**
ردود الأفعال الفسيولوجية في المرتفعات:	**31**
الفصل الثالث: عناصر اللياقة البدنية	
تمهيد	**35**
القوة العضلية:	**36**
أنواع القوة العضلية:	**36**
المرونة	**36**
أنواع المرونة	**37**
السرعة	**37**
الرشاقة	**40**
أنواع الرشاقة	**40**
التحمل	**40**
أنواع التحمل	**41**
تصنيف التحمل من حيث الزمن	**41**
-المظاهر الخارجية للتحمل	**42**
الفصل الرابع: القدرة الهوائية	
ماهية القدرات الهوائية	**45**
أنواع القدرات الهوائية:	**46**
أهمية القدرات الهوائية:	**47**
فيسيولوجيا القدرات الهوائية	**48**
مستويات القدرة الهوائية:	**52**
مؤشرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	**55**
العوامل المعوقة للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	**55**
تنمية القدرات الهوائية:	**56**

القدرة اللاهوائية:	**58**
أنواع القدرات اللاهوائية:	**60**
فسيولوجيا القدرات اللاهوائية :	**60**
العتبة الفارقة اللاهوائية	**62**
الفصل الخامس: ركض المسافات النصف الطويلة	
المسافات النصف طويلة	**65**
لمحة تاريخية عن سباقات النصف الطويلة	**65**
عموميات على المسافات النصف الطويلة	**66**
تعريف ركض المسافات النصف طويلة	**66**
الخلاصة:	**70**
الجانب التطبيقي	
الفصل الأول: الإجراءات الميدانية للدراسة	
تمهيد:	**73**
الدراسة الاستطلاعية:	**74**
المنهج المستخدم	**76**
مجتمع وعينة الدراسة	**76**
الأدوات والتقنيات المستعملة في البحث:	**78**
إجراءات التطبيق الميداني:	**79**
الطريقة الإحصائية	**80**
خلاصة:	**81**
الفصل الثاني: تحليل ومناقشة النتائج	**83**
خاتمة	**99**
قائمة المراجع	**101**
الملاحق	**105**

ملخص الدراسة:

إن الهدف الأساسي من دراستنا هذه تتمثل في دراسة تأثير التدريب على المرتفعات في تنمية القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة ونظراً لأهمية وظائف تلك الأعضاء الجهاز الدوري الدموي والجهاز التنفسي والجهاز العضلي (والمتمثلة في توفير الأكسجين ونقله ومن ثم استخلاصه) في تنمية القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة ، وجب علينا توزيع استمارات واسئلة الاستبيان على المدربين ولقد أفضت هذه الدراسة إلى إبراز وتفسير الجوانب الفسيولوجية للرياضي بمعنى أكثر شمولا و مناقشة تأثير عمليات التكيف الفسيولوجي الناتجة عن عملية التدريب الرياضي في المرتفعات على مستوى أداء تلك أجهزة عند مستوى سطح البحر فكان اختيارنا للعيينة المتمثلة في 20 يمثلون مدربين عدائي المسافات النصف طويلة، و تجلت فوائد هذه الدراسة في السماح لنا بالوقوف و بصورة واضحة على اهمية الاستعداد والأهداف المرجوة من خلال اسئلة الاستبيان تبين انه هنالك احصائيات تتمثل في ان التدريب على المرتفعات له دور فعال في تحسين القدرة الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة .

وبالرجوع إلى حيثيات الدراسة ونتائج الفرضية الثانية نجد ان التدريب على المرتفعات ليس له دور في تحسين القدرة اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

résumé :

The main objective of our study is to study the impact of highland training on the development of aerobic and anaerobic abilities of long-distance runners and given the importance of the functions of those organs, the blood circulatory system, respiratory and muscular system, which is to provide, transport and then extract oxygen) in the development of the aerobic and anaerobic abilities of long-distance runners. Discussing the impact of physiological adjustments resulting from the process of sports training in the highlands at the level of performance of these devices at sea level was our selection of the sample of 20 trainers hostile half-distance, and the benefits of this study were reflected in allowing us to stand clearly on the importance of readiness and objectives desired through questionnaire questions showing that there are statistics that highland training plays an active role in improving the air capacity of half-distance runners The long one.

Referring to the merits of the study and the results of the second hypothesis, highland training has no role in improving the anaerobic capacity of long-distance runners.

مقدمـــــة

مقدمـــــــة:

يعتبر التدريب الرياضي من بين المصطلحات الأكثر تداولا عند الرياضيين، إذ يتمثل في التقدم التدريجي الذهني والبدني على عدة أعوام من اجل تحقيق النتيجة، حيث يذهب الرياضي إلى الميدان لإشباع حاجاته في تمرين جسمه ليصبح قوي وسريع، متحمل ومرن، وليجعله قابلا لاستيعاب التقنية الحركية الخاصة فهو مرغم على العناية بهذا الجسم ومراقبة مردوده ووزنه وتطوره، وكذا التفكير في أحسن طريقة لتغذيته، فالعداء إذا أراد التفوق على منافسيه، يتوجب عليه امتلاك إمكانيات عقلية هائلة. مهند البشتاوي وإبراهيم الخواجا(2005، ص26 – 27)،والوصول إلى مستوى وانجاز الرياضي العالي والفوز بمختلف البطولات لا يأتي صدفة, لكن يأتي بتكاثف جهود مجموعة قائمة على تسير الفريق معتمدة على البحث العلمي في مختلف العلوم المتعلقة بمجال التدريب (حسام الدين 2003، ص79)، حتى نتمكن من تحقيق التفوق الرياضي في البطولات العالمية والدورات الأولمبية وضعت الدول المتقدمة كل إمكانياتها لرفع المستوى الرياضي بطرائق علمية متقدمة يمكن بواسطتها استثمار الإمكانات الفنية والبدنية للرياضيين كافة إذ بذلت جهدا في البحث عن كل ما هو جديد ومبتكر من وسائل علمية، بالإضافة إلى إشراك كثير من العلماء في معظم التخصصات لتحقيق السبق الرياضي العالمي، وذلك لأن التفوق الرياضي أصبح دلالة على الرقي الفكري والعلمي للمجتمع، وهو محصلة التدريب الرياضي التنافسي المبني على العلم والتجربة لأفراد يتمتعون باللياقة البدنية والرياضية والتنافسية كما يتميزون عن غيرهم بكثير من الصفات الوظيفية والبدنية التي تؤهلهم لتحقيق أعلى مستويات الإنجاز الأمثل **(أحمد متولي، 1995، ص 12)**، والوصول إلى أرقي المستويات والأداء المتكامل والمتطور والسريع الذي تسعى إليه دول العالم محاولتا منها إحراز أفضل مستوى ممكن **(مفتي إبراهيم حماد ،1997 ،ص 08)**، هذا وقد خطى عالم اليوم خطوات واسعة في مجال النشاط الرياضي، يمكن أن توصف بأنها قفزات تفوق الوصف والخيال، إذ لم يخطر ببال أحد أن يصل مستوى الأداء البشري لهذا الإنجاز الذي وصل بالعالم إلى حد الإعجاز، وتعد رياضة ألعاب القوى عصب الألعاب الأولمبية القديمة وعروس الألعاب الأولمبية الحديثة، والتي تقاس بها الحضارات والشعوب، فضلا عن ذلك فإنها تخلق في المرء التكامل البدني والمهاري والنفسي وحتى الأخلاقي، والذي يعتمد على التدريب الرياضي الذي هو عملية تربوية هادفة ذو تخطيط علمي لإعداد اللاعبين بمختلف مستوياتهم بدنيا، مهاريا ونفسيا للوصول إلى أعلى مستوى ممكن **(بسطويسي أحمد، 1999، ص. 39)**، غير ان الانشطة الرياضية تختلف من حيث طبيعة الاداء المجمع القيام به والمجهودات المبذولة في رياضة العب القوى التي تعد ام الالعاب الرياضية بحيث انها تضم العديد والكثير من فعالية الرياضية بما فيها الركض بمختلف انواعها ففي ركض المسافات النصف الطولة والتي تمكن العداء من تحقيق نتائج ايجابية تساعده في تحطيم ارقام قياسية من خلال تنمية القدرات الهوائية واللاهوائية ، ففي مسابقات عدو المسافات النصف الطويلة المثيرة أولمبياً وعالمياً في ألعاب القوى، لا

يمكن تطوير المستوى الرياضي للعداء من دون التزود بالأسس العلمية الصحيحة المتعلقة بنوع التدريب المستخدم، ومن المعلوم فإن القدرة الهوائية واللاهوائية هي إحدى الصفات البدنية المهمة التي يحتاجها العداء مسافات نصف طويلة، والتي يمكن تطويرها بعدة طرائق تسهم في تحسين الإنجاز في عدو المسافة المذكورة، وانطلاقا من هذا الأساس سوف نعرض في بحثنا هذا الخلفية النظرية والدراسات السابقة في الفصل الأول والذي تضمن الإطار العام للدراسة والذي تضمن إشكالية البحث وفرضياته وأهدافه والكلمات الدالة للبحث، أما الفصل الثاني والفصل الثالث المتمثلان في الجانب النظري الذي يلم التدريب الرياضي وتطوير القدرة الهوائية واللاهوائية والمسافات النصف طويلة، أما الفصل الرابع فتضمن الإجراءات الميدانية للدراسة الذي احتوى على الدراسة والمنهج المتبع في الدراسة ثم مجتمع وعينة الدراسة إلى أدوات جمع البيانات والمعلومات والأساليب الإحصائية في الدراسة. أما الفصل الخامس فتضمن عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها، أما الفصل السادس والأخير والذي تضمن الاستنتاجات العامة للدراسة والاقتراحات والأفاق المستقبلية للدراسة والملاحق.

الفصل التمهيدي

1-اشكالية البحث

حتى يتمكن العداء من الوصول الى اعلى مستوى ممكن عند اشتراكه في التدريبات اليومية والسباقات التي تنظم هذا يتم من خلال استغلال امكانيات العداء وقدراته البدنية والوظيفية عند الركض على المضمار لذا اشار **لامب Lamp** (**1984م**) أن تقدم المستويات الرياضية يعتمد علي عدة عوامل منها الإرتقاء بالمستوي الوظيفي لأجهزة الجسم الرياضي ويتأتي ذلك عن طريق تطوير طرق وأساليب التدريب التي تهدف إلي تحسين النتائج والوصول إلي أعلي مستويات الإنجاز حيث تلعب طرق التدريب دورها الهام نحو هذا الهدف. (علي الديري،1999م،ص 160-162) .

كما يشير **محمد عثمان** (**1990م**) إلي أن عملية الإعداد البدني والوظيفي العام والخاص للاعبي المسافات الطويلة تعتمد علي إكسابهم قدراً معيناً من كل من الطاقتين الهوائية واللاهوائية بنسب مختلفة، كما أنه من المعروف أن الطاقة اللاهوائية تعتمد فى بنائها وتطويرها علي مستوي جيد من الطاقة الهوائية، أي أن عملية البدء فى تدريب الطاقة اللاهوائية لابد وأن تعتمد علي مستوي جيد من الطاقة الهوائية.(حسن بن محمد،2010،ص299).

لهذا نجد التدريب في المرتفعات يعتمد أساس على معرفة المتغيرات الفيزيائية والمناخية التي تميز المناطق المرتفعة عن سطح البحر ومدى تأثيرها على الوظائف الفسيولوجية لأجهزة الجسم ويشير كل من قينديزن ولينكه وبيكن هاين 1980 ، و هولمان وهتنجر 1990 ،و فاين اك 1983 إلى أن التغيرات الفيزيائية الموجودة في الأماكن المرتفعة تبدأ في الظهور بصورة واضحة عند ارتفاع 1500 متر عن مستوى سطح البحر.

واليوم بعد أن ساهمت البحوث الطبية في معرفة الفيسيولوجية الأساسية للمرتفعات والخوض في الميادين العامة للأداء الرياضي عند الارتفاعات المختلفة إضافة إلى معرفة مستوى الجهاز الدوري الدموي والدوري والتنفسي و في ضل الظروف نقص معدل وصول الأكسجين إلى أنسجة الجسم وصولا إلى معرفة التكيفات القلبية والرئوية والعمليات الأيضية أثناء التدريب على المرتفعات مقارنة بالتدريب في مستوى سطح البحر.

اذ تعتبر القدرات اللاهوائية عند رياضيي وعدائي المسافات النصف الطويلة و خاصة في مرحلة العمرية اقل من 17 ضعيفة غير أن الدراسات الحديثة تشيد بضرورة استخدام تدريبات لتنمية vo2 maxو من بين الدراسات الحديثة دراسة mcardle 2000 التي يطرح من خلال هذه الدراسة اثر تنمية vo2 max عند المرحلة العمرية اقل من 17 ويرجع ذلك أن العداء له القدرة على التخلص من تراكم حمض اللبن إذا ما تم إتباع أسس التدريب مقننة و التي تعتمد على العلاقة بين الحمل و

الشدة و الراحة و إن اعتماد مثل هذه التدريبات قد يؤدي بالرياضي إلى الوصول إلى قدراته في اقصر مدة و بكفاءة عالية.

انطلاقا من خبرة الباحث ومدى ممارسة رياضة العاب القوى ضمن فعاليات الركض المسافات النصف الطويلة ومدى حضوره الدائم لمختلف السباقات التي تقام على المستوى ألولائي والجهوي والوطني ومن خلال الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة نجد ان الركض على المسافات النصف الطويلة يعتمد على القدرة الهوائية واللاهوائية لذا فعلى القائم على التدريب الرياضي والتحضير العدائين تحضيرا متكامل من جميع الجوانب وان يلم كل الطرق والأساليب العلمية التي تستخدم في تحسين مستوى انجاز الركض ، وهذا ما يدفعنا إلى طرح التساؤل التالي هل للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة للفئة العمرية 17 سنة ؟

الأسئلة الجزئية:

-هل التدريب في المرتفعات يرفع من مستوى السرعة الهوائية القصوىVMA لدى عدائي المسافات النصف طويلة ؟

- هل التدريب في المرتفعات يرفع من مستوى حجم الأقصى لاستهلاك لأوكسجين VO2MAX لدى عدائي المسافات النصف طويلة

-هل التدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة u17؟

هل التدريب في المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلةu17 ؟

1-2 فرضيات البحث:

الفرضية العامة:

للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف طويلة لدى عدائي u17

الفرضيات الجزئية:

-للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

-للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

1-3 أهمية الدراسة:

- إبراز دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

– إبراز دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

– طبيعة الموضوع الذي يمثل جانبا مهما من جوانب عالم التدريب الرياضي

1-4 أهداف البحث:

– التعرف على دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

– التعرف على دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

– الكشف عن دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية لدى عداء المسافات النصف طويلة اقل 17 سنة.

1-5 أسباب اختيار الموضوع:

–أسباب ذاتية هي:

– الرغبة في دراسة عوائق تطور وتحسن سباقات المسافات النصف طويلة في الجزائر .

– ميولنا ورغبتنا في دراسة هذا الموضوع

– الرغبة في انجاز هذا البحث

أسباب موضوعية:

– دراسة التدريب على المرتفعات من اجل استغلاله في الجانب التدريبي لعدائي السباقات النصف طويلة.

– محاولة معرفة الدور الذي يلعبه التدريب على المرتفعات في تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية لدى العدائين من وجهة نظر المدربين.

– يعتبر التدريب على المرتفعات من أهم العوامل الضرورية في اعداد العدائين للارتقاء بالصفة البدنية المطلوبة.

– ركض المسافات النصف طويلة يعتمد وبشكل اساسي على القدراة الهوائية واللاهوائية عند التدريب والمنافسات التي يشترك فيها العداء.

6-1 الكلمات الدالة في البحث:

إنّ وضوح المفاهيم والمصطلحات يُعَدُّ ضروريًّا في التصور النظري لأي بحث علمي، ومنه يكون الباحث مُلزمًا على إزالة اللّبس والغموض عن المصطلحات والمفاهيم الواردة في بحثه حتّى يرقى إلى مستوى البحوث العلميّة الأكاديمية، وقد وردت في بحثنا مصطلحات ومفاهيم أساسيّة أهمّها:

1- التدريب الرياضي:

لغة : التدريب مشتق من فعل درب.

ويقال درب فلانا بالشيئ أي عوده و مرنه ،و يقال درب البعير أي أدبه و علمه السير في الدروب **(محمد حسن علاوي ، 1990،ص.25).**

اصطلاحا: على أنه عملية تربوية هادفة وتخطيط علمي لإعداد اللاعبين لمختلف مستوياتهم بدنيا ومهاريا ونفسيا للوصول إلى أعلى مستوى ممكن. **(بسطو يسي أحمد، 1999م، ص48).**

التعريف الإجرائي: هو عملية تربوية تصبو إلى تنمية وتطوير جل القدرات البدنية والتقنية والتكتيكية والنفسية وغيرها بما يتناسب وخصوصية النشاط الرياضي الممارس.

2- القدرة الهوائية:

اصطلاحا: يتصف ركض المسافات النصف طويلة بسرعة عالية، والارتباط مع هذا الأمر تكنيك الركض باتجاه تقوية الاندفاع وزيادة عدد الحركات وتقليص تذبذبات الجذع المودي وزيادة سرعة ارتخاء العضلات **(ريسان عبد المجيد خريبط، عبد الرحمن مصطفى الأنصاري، ص 66).**

إجرائيا: هو ركض مختلف المسافات التي تنحصر ما بين 800م- 3000م بشدة متفاوتة مع الوصول إلى سرعات عالية وذلك ضمن مضمار مع إمكانية العداء على الدخول والخروج من منحنى أو رواق لآخر أثناء السباق.

3- القدرة اللاهوائية القصوى:

وهي القدرة على إنتاج طاقة أو شغل ممكن بالنظام اللاهوائي الفوسفاتي، وتتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى قوة وفي أقل زمن ممكن يتراوح ما بين 15 إلى10 ثواني.

3-المسافات النصف طويلة :

وهي القدرة على انتاج الطاقة أو شغل ممكن بالنظام اللاهوائي الفوسفاتي وتتضمن جميع النشطة البدنية التي تؤدى باقصى قوة وفي اقل زمن ممكن يتراوح مابين 15 الى 10 ثوان

4-فئة المراهقة: الوسطى (u17).

لغة: إن كلمة المراهقة مشتقة من الفعل راهق، فهي تفيد الاقتراب والدنو من الحلم والنضج، فيقال: راهق الغلام إذا قارب الحلم وبلغ مبلغ الرجال فهو مراهق أي الفرد الذي يدنو من الحلم واكتمال النضج. **(عدنان درويش جلون، 1992، ص.257).**

اصطلاحا: المراهقةADOLESCENC مشتقة من الفعل اللاتيني ADOLESCENC ومعناها: الاقتراب البدني والانفعال العقلي والتي تقع بين مرحلة الطفولة المتأخرة، وبداية مرحلة الرشد، فالمراهق لا يعتبر طفلا ولا راشدا وإنما يقع في المجال الموجود بين هاتين المرحلتين. **(مصطفى فهمي، 1960، ص.330).**

التعريف الإجرائي:

تعد المراهقة الوسطى (15-17 سنة) فترة من النمو والتحول من عدم النضج أي الطفولة إلى النضج أي الرشد أي هي بمثابة الجسر الواصل بين الطفولة والرشد والذي على كل الأفراد عبوره.

1-7 الدراسات السابقة:

إن الدراسات التي تناولت مثل هذا الموضوع قليلة إن لم نقل نادرة من بينها

1-1 الدراسات العربية :

1-الدراسة الاولى:

صاحب الدراسة: الاستاذ الدكتور هزاع بن محمد الهزاع و المشرف على مختبر فسيولوجيا الجهد البدني جامعة الملك سعود - الرياض - المملكة العربية السعودية

العنوان: تناول فيها تأثير المرتفعات على القدرة الهوائية القصوى.

التساؤل +الرئيسي:هل يؤثر الصعود إلى ارتفاع 2100 متر فوق مستوي مستوى سطح البحر وضغط جوي 600 ملم زئبقي على القدرة الهوائية القصوى(لتر في الدقيقة)ومعدل ضربات القلب وتركيز حمض اللبن(ملي مول/لتر)لدى مجموعة من الذكور ؟

فرضية الدراسة :يؤثر الصعود إلى ارتفاع 2100 متر فوق مستوي سطح البحر وضغط جوي 600 ملم

زئبقي على القدرة الهوائية القصوى(لتر في الدقيقة) ومعدل ضربات القلب وتركيز حمض اللبن(ملي مول/لتر) لدى مجموعة من الذكور.

أدوات البحث : إجراء اختبارات الجهد البدني باستخدام د رجة الجهد، بهدف إبراز أهم التغيرات الفسيولوجية والوظيفية في الجسم والناتجة عن التعرض لضغط هواء منخفض عند ارتفاع 2100متر فوق مستوى سطح البحر

النتائج:

-وقد توصل الباحث إلى وجود استجابات لبعض المتغيرات الفسيولوجية القصوى ودون القصوى قبل وأثناء ثم بعد العودة من المكوث مدة 25 يوماً على ارتفاع 2100 متر فوق مستوى سطح البحر

-النتائج المتحصل عليها من طرف الباحث بعد ثلاثة أسابيع من البقاء في المرتفع انها تقترب من النتائج الأولية بالنسبة لمستوى سطح البحر.

-ثلاثة أسابيع كافية لتكيف الجسم مع المتغيرات الجديدة بالمرتفع**(الهزاع، 2010 ، ص199) .**

الدراسة الثانية :

صاحب الدراسة: محمد عثمان، دار الفكر العربي، 2000 م.

العنوان :التغيرات الفسيولوجية البدنية وتأثرها بالعوامل الفيزيائية الموجودة في المرتفعات عن سطح البحر.

التساؤل الرئيسي :هل تتأثر التغيرات الفسيولوجية البدنية بالعوامل الفيزيائية الموجودة في المرتفعات عن سطح البحر؟

فرضية الدراسة :تتأثر التغيرات الفسيولوجية والبدنية بالعوامل الفيزيائية الموجودة في المرتفعات عن سطح البحر.

أدوات البحث: اختبارات تجريبية ميدانية في المرتفعات.

النتائج: تتأثر التغيرات الفسيولوجية البدنية بالعوامل الفيزيائية الموجودة في المرتفعات عن سطح البحر.

الدراسة الثالثة:

صاحب الدراسة: الدكتور هاشم عدنان الكيلاني، سنة 2005

العنوان: فسيولوجية الجهد البدني والتدريبات الرياضية.

التساؤل الرئيسي: هل توجد فروق في الأداء الرياضي بين الأشخاص المدربين في المرتفعات والأشخاص المدربين في المسطحات؟

فرضية الدراسة : توجد فروق في الأداء بين الأشخاص المدربين في المرتفعات والأشخاص المدربين في المسطحات.

أدوات البحث: اختبارات تجريبية ميدانية في المرتفعات.

النتائج :فروق في الأداء الرياضي بين الأشخاص المدربين في المرتفعات والأشخاص المدربين في المسطحات لصالح المدربين في المرتفعات (.الكيلاني،2005 ، ص480)

الدراسة الرابعة :

صاحب الدراسة :الأستاذ الدكتور هزع محمد الهزاع، المشرف على مختبر فسيولوجيا الجهد البدني جامعة الملك سعود – الرياض المملكة العربية السعودية 2010 –

العنوان: تناول فيها تأثير المرتفعات على القدرة الهوائية القصوى.

التساؤل +الرئيسي:هل يؤثر الصعود إلى ارتفاع 2100 متر فوق مستوي سطح البحر وضغط جوي 600ملم زئبقي على القدرة الهوائية القصوى) لتر في الدقيقة ومعدل ضربات القلب وتركيز حمض اللبن(ملي مول/لتر) لدى مجموعة من الذكور ؟

فرضية الدراسة: يؤثر الصعود إلى ارتفاع 2100 متر فوق مستوي سطح البحر وضغط جوي 600 ملم زئبقي على القدرة الهوائية القصوى (لتر في الدقيقة) ومعدل ضربات القلب وتركيز حمض اللبن (ملي مول/لتر) لدى مجموعة من الذكور.

أدوات البحث: إجراء اختبارات الجهد البدني باستخدام د رجة الجهد، بهدف إبراز أهم التغيرات الفسيولوجية والوظيفية في الجسم والناتجة عن التعرض لضغط هواء منخفض عند ارتفاع 2100 متر فوق مستوى سطح البحر.

النتائج:

–وقد توصل الباحث إلى وجود استجابات لبعض المتغيرات الفسيولوجية القصوى ودون القصوى قبل وأثناء ثم بعد العودة من المكوث مدة 25 يوماً على ارتفاع 2100 متر فوق مستوى سطح البحر.

– النتائج المتحصل عليها من طرف الباحث بعد ثلاثة أسابيع من البقاء في المرتفع تقترب من النتائج الأولية بالنسبة لمستوى سطح البحر. ثلاثة أسابيع كافية لتكيف الجسم مع المتغيرات الجديدة بالمرتفع(الهزاع،2010 ، ص199).

التعليق على الدراسات السابقة:

في حدود إجراءات نتائج و الدارسات السابقة تتخلص فيما يلي:

جميع الدارسات استخدم المنهج التجريبي

طبقت هذه الدارسات على عينة معظمها صنف أكابر.

نقد الدراسات السابقة:

نلاحظ من هذه الدراسات السابقة انها قامت بدراسة التدريب في المرتفعات كمتغير مستقل وهذا ما يتفق

مع دراستنا و اختلف اكثرها بالجانب الفسيولوجي للمتغير التابع.

حيث تطرقنا في دراستنا إلى ثلاثة مؤشرات فسيولوجية كمتغير تابع مؤشر الطاقة-VO2MAX- ."VMA" .

أما بالنسبة للمنهج الدراسة في دراسة فنجد المنهج التجريبي السائد وهو في الأصل النسب لمثل هذه الدراسات.

أما بالنسبة للعينة الدراسة :فقد ركزت معظم الدراسات على صنف الأكابر وهذا حسب دراسة كل باحث، اما في دراستنا ركزنا على صنف الأشبال باعتباره أهم مرحلة يمكن فيها تحسين وتطوير مؤشرات الفسيولوجية مما دفعنا لإجراء دراسة تبين تأثير التدريب في المرتفعات على بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى صنف الأشبال في اختصاص سباقات النصف الطويلة.

الجانب النظري

الفصل الأول

تمهيـــــــــــد

حظي التدريب الرياضي الحديث خطوات واسعة في طريق العلم، وشهد تطورا كبيرا، وتوسع في استخدام العلوم المرتبطة التي تؤثر في عملياته، فاستخدمها في تطوير ذاته، وفي ذات الوقت تم تدعيم الكثير من مبادئه واستحدث الكثير من قواعده، وكان نتيجة ذلك التطور الغير مسبوق في نتائج رياضات المستويات العليا.

التدريب الرياضي الحديث في سباقات النصف الطويلة:

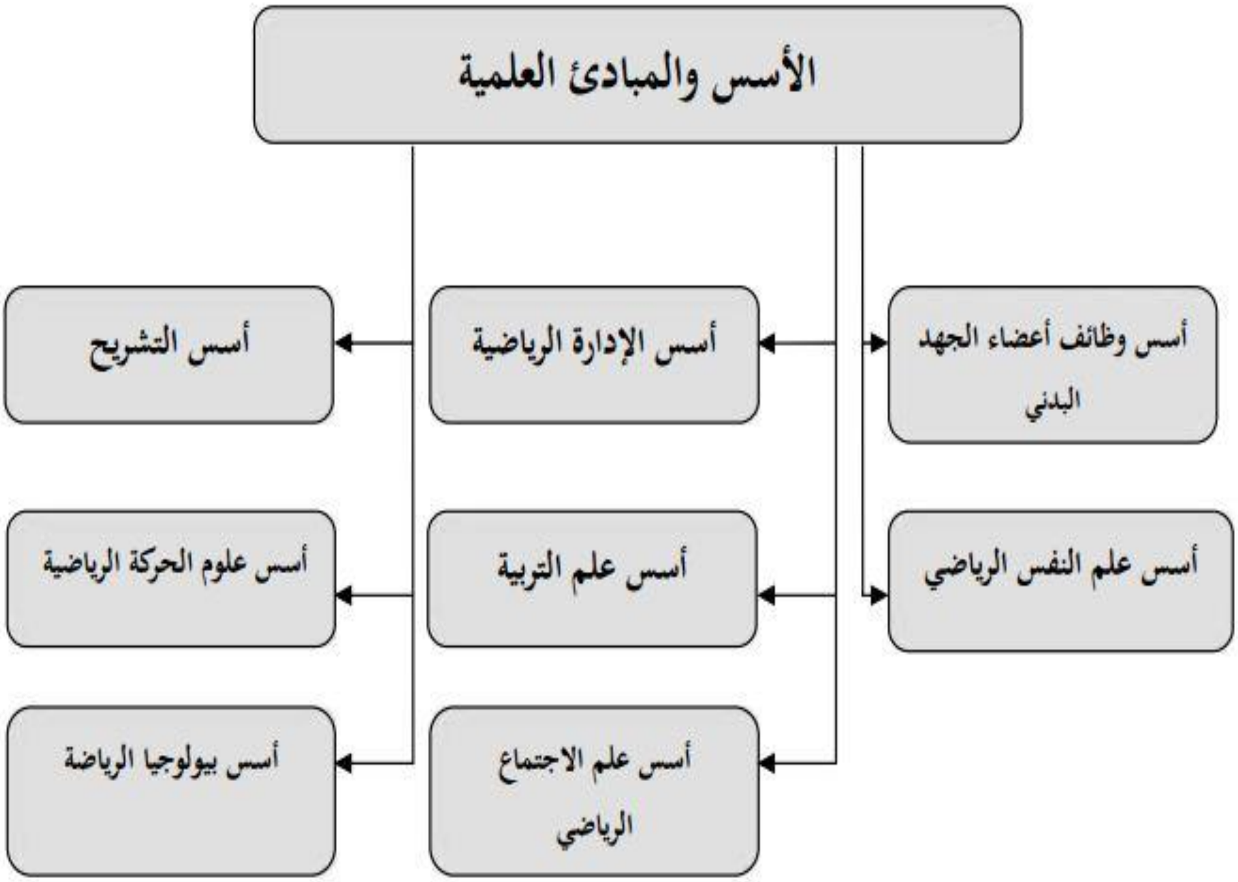
مفهوم التدريب الرياضي الحديث:

يشير محمد علاوي أن التدريب الرياضي عملية تربوية تخضع للأسس والمبادئ العلمية وتهدف أساسا إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية. **(محمد حسن علاوي، 2002، ص18).**

ويرى مفتي حماد: أن الأسس والمبادئ العلمية التي تسهم في عمليات التدريب الرياضي الحديث تتمثل في:

- علم التشريح.
- وظائف أعضاء الجهد البدني.
- بيولوجيا الرياضة.
- علوم الحركة الرياضية.
- علم النفس الرياضي.
- علوم التربية.
- علم الاجتماع الرياضي.
- الإدارة الرياضية.

شكل رقم (01): نظرية العلوم المرتبطة بالتدريب الرياضي



2- 2- خصائص التدريب الرياضي:

يتميز التدريب الرياضي بالعديد من الخصائص الجوهرية والمؤثرة والتي تلقى بمتطلبات جديدة ومتطورة دائما على العملية التدريبية والقائمين بهاو أهم هذه الخصائص ما يلي:

- حث الاتجاهات التربوية نحو حب الرياضة وتقديرها وجعلها نمط الحياة .
- توجيه ميول الفرد الرياضي واتجاهاته نحو الأهداف السامية للرياضة .
- غرس وتطوير السمات الخلقية والإرادية والإيجابية لدى اللاعبين .
- تخضع عمليات التدريب الرياضي الحديث لأسس ومبادئ علمية التي أمكن التوصيل إليها علوم الرياضة والتربية الرياضية .
- تأثير شخصية وفلسفة وقيم المدرب على شخصية اللاعب تأثيرا حيويا لتحقيق الأهداف الرياضية .

- استمرار عملية التدريب الرياضي منذ بدأ التخطيط لها مرورا بالانتقاء وحتى الوصول لأعلى المستويات الرياضية دون توقف حتى اعتزال اللاعب التدريب .

- الاعتماد على الأسس والمبادئ العلمية في عمليات التدريب الرياضي لا يلقى دور الخبرة بل إنها تتكامل للعمل على تحقيق أهداف.(**مفتي إبراهيم حماد، 2001، ص ص .25-27**).

3-2.1 مبادئ التدريب :

وقد صنفها الدكتور (**الخياط، 2005**) نقلا عن (**بيترج.ل.تومسون**) بأن مبادئ التدريب في سباقات النصف الطويلة هي:

المبدأ الأول: التكييف :

التدريب الرياضي يحدث التغيرات في الأجهزة الوظيفية لجسم اللاعب للتكيف مع متطلبات التدريب الكبرى. إن البيئة المرفولوجية للإنسان تسمح لهم بتطوير أعضائه وأجهزته للتكيف مع الجهد البدني في التدريب الرياضي وهو الارتقاء بمستوى الأداء، إن الزيادة الضئيلة في جرعة التدريب يصعب ملاحظتها إلا بعد مرور فترة طويلة من الاستمرارية في التدريب. التكيف النموذجي الناتج عن التدريب الرياضي يعني:

- تحسين عمل الأجهزة الوظيفية للجسم.
- تحسين في القوة والقدرة والتحمل العضلي.
- زيادة كفاءة عمل العضلات والأربطة والعضلات.

يجب على المدرب وللعداء إتباع مبادئ التدريب بشكل تدريجي بغية تفادي الإصابات وكذا التحضير المناسب للمنافسة وكل هدا يهدف إلى الإرتقاء بمستوى اللاعب والوصول إلى المستوى النخبوي.

المبدأ الثاني: الاستجابة الفردية للتدريب:

"استجابة أجسام العدائين للتدريب أمر فردي ويعتمد على خصائص كل عداء" الرياضيون يستجيبون للتدريب الواحد فرديا، إن استجابة كل عداء لجرعة تدريبية تكون مختلفة بدرجة مختلفة بالنسبة للآخرين وهذا راجع إلى عدة أسباب.

النضج:كلما زاد النضج كانت هناك فرصة أفضل للمشاركة في التدريب والاستفادة منه والتفاعل يكون أحسن بالنسبة لجسم وأقل نضج حتى بالنسبة للتوأم وهو ما يرتبط بشكل مباشر بالتكيف.

الوراثة: كافة أعضاء وأجهزة أعضاء جسم الإنسان تحدد خصائصها من خلال الوراثة فحجم الرأيين والقلب والألياف العضلية والتي تتأثر بالتدريب الرياضي مشكلة طبقا للصفات الوراثية. فمثلا: التدريب الهوائي تحدده الصفات الوراثية بنسبة 25% أما 75% فهي تتأثر بالتدريب.

تأثير البيئة: إن العداء يتأثر بصفة مباشرة نفسيا وبدنيا من المحيط الخارجي، فالعداء يتأثر نفسيا من مشاكل خارج إطار التدريب كالمنزل، المدرسة وحتى الشارع وهو يتأثر بالمحيط الخارجي للبيئة سواء كان ملائما للتدريب أو غير ملائم كاختلاف القاعة عن الهواء الطلق والبر والحرارة والمرتفعات

وحتى نقاء وتلوث الهواء وحسب القدرات الفردية وعلى المدرب أخد هذا بعين الإعتبار ضمن البرنامج التدريبي.

التغذية: هناك تغيير مورفولوجي يحدث عند التدريب وهذا ما يتطلب قيمة من الغذاء كالبروتين والسكريات... ليكون التدريب ذا نفع ولا يؤثر سلبا على اللاعب.

الراحة والنوم: على المدرب مراقبة درجة التعب والخمول والكسل لدى اللاعبين وتقديم النصائح بأخذ أوقات كافية من الراحة أو زيادة أوقات الراحة عند التدريب فالرياضي يحتاج إلى 8 ساعات راحة وربما أكثر والصغار يحتاجون إلى وقت أكبر من البالغين.

مستوى اللياقة البدنية: معدل تطور المستوى يحدد مستوى اللياقة البدنية فإذا ما أرتفع فإن اللاعب يحتاج إلى وقت طويل من التدريب لتقدم بسيط أما إذا كان مستوى اللياقة البدنية منخفضا فالتقدم يكون سريع جدا، وإن التعب يظهر على اللاعبين غير اللائقين بسرعة.

المرض والإصابات: استجابة الرياضي للتدريب قد تكون ضعيفة وهذا راجع لعدة عوامل منها المرض والإصابات والمجهود الشديد خلال التدريب لذا يجب التأكد من الشفاء التام للإصابات أو المرض قبل الإتمام في التدريب أو المنافسة وعلى المدرب مراعاة وتفادي هذه المشاكل التي يتوقع حدوثها.

الدوافع: لضمان مواصلة العداء الممارسة يجب أن تكون قناعاته شخصية وحب خاص للرياضة والممارسة ودافع لإحراز التقدم والنجاح.

المبدأ الثالث: الاستعداد :

استفادة الجسم من التدريب تعتمد على مدى استعداده. إن للمرحلة العمرية دور هام في الاستفادة من تمارين التدريب الرياضي، فإن التمارين المقدمة للعدائين تعتمد أساسا على مدى الاستعداد الفسيولوجي ومدى تماشيه مع درجة النضج، فمثلا الاستفادة من التدريب اللاهوائي، بالنسبة للبالغين يكون أحسن منه بالنسبة للصغار وهذا راجع لنقص القدرات اللاهوائية لديهم نظرا للارتباط بعدم اكتمال النضج،

وبالنسبة لتدريبات القوة العضلية فإن فعاليتها وتأثيرها يكون على الأطفال منه على البالغين لأنه لا تكون هناك زيادة واضحة على الصغار نتيجة التدريب الرياضي، ونظرا لعنصر ارتباط المهارات العصبية والحركية بالسن فيجب التركيز عليها وأن التدريب الزائد عن القدرات الفسيولوجية سوف يؤدي إلى عرقلة تطوره للسعة الحيوية المراد تحسينها. الأهداف الرئيسية للتدريب الرياضي التي تتناسب مع استعدادات الجسم والمراحل النسيبة المختلفة.

المبدأ الرابع: التقدم بدرجة حمل التدريب:

درجة الحمل لا يجب أن تكون ثابتة ولكن يجب أن تزداد بمرور الوقت للقدرة على التكيف. يجب التقدم بدرجات في حمل التدريب وعلى فترة مناسبة وهذا من خلال التحكم في مكونات الحمل

(شدة حجم كثافة) والتقدم في الحمل لا يعني الزيادة فقط بالمحافظة والتثبيت لفترة زمنية مناسبة تم زيادة الحمل مرة أخرى، والزيادة السريعة والغير مناسبة تؤدي إلى:

- سرعة تذبذب مستوى الرياضي.
- هبوط مستوى العداء.
- عدم تمكن الرياضي من الاحتفاظ بمستواه لفترة طويلة.
- وقد يتعرض للإصابة بمرض، ومعظمها نتيجة التقدم السريع بدرجات العمل (مسافة الشدة) وفي مبدأ الزيادة التدريجية بالعمل يفضل إتباع نصيحة (إرجاع التقدم بطيئاً) ليس في وحدة التدريب فقط في:

• الانتقال من الجزء للكل.
• الانتقال من الكم للكيف.
• الانتقال من العام إلى الخاص.

المبدأ الخامس: التحمل الزائد:

كي يكون هناك تقدم وارتقاء بالمستوى البدني للعداء فإنه من الضروري أن يكون الحمل المقدم قريب من الحد الأقصى مما يتحمله اللاعب، أي كلما تكيف الجسم للحمل وجب عليه زيادة أحمال أخرى وهذا على كل أنواع التدريب فبزيادة الوقت والشدة يتطور الحمل أما تطور القوة العضلية يكون من خلال زيادة متدرجة للمقاومة. وللجسم القدرة على التكيف في الجهاز العصبي فهو قادر على تطوير الألياف العضلية والعضلات فإنها تنتج بروتينات لتلبية المطالب وبالنسبة للجهاز الدوري فإن عملية رفع قدرته على أساس كمية أكبر من الدم إلى العضلات وكل هذا هو تأثير الحمل الزائد على مختلف الأجهزة الحيوية للجسم كي تقوم بوظائفها بكثافة أعلى حسب المتطلبات الخارجية (تمرين).

المبدأ السادس: الخصوصية :

لتطوير الأداء يجب التدريب بنفس طريقة الأداء من خلال نفس الوضع الذي سوف ينفذ من خلاله التدريب فمثلا تحسين كفاءة السرعة، حين العمل عليها لا يطور القوة والعكس صحيح أي أداء أنشطة حركية معينة يؤدي إلى إحداث تغيرات في أعضاء الجسم المشاركة في هذه الأنشطة ولا تمس أعضاء أخرى، ومنه فإنه من الضروري أن يعكس التدريب الرياضي المتطلبات الخاصة بالرياضة التخصصية وإن هناك مستويات لخصوصية التدريب كما يلي:

- خصوصية تدريب كل رياضة من الرياضات.
- الرياضات المتشابهة وحتى داخل الرياضة الواحدة (مراكز اللعب، أداء اللاعبين).

و هناك عناصر أساسية يجب إخضاعها لخصوصية التدريب.

- نظام إنتاج الطاقة.

- نوع القوة العضلية المطلوبة لاتخاذ الأداء الحركي.
- نوع المهارة المطلوبة للأداء الحركي.
- طبيعة تنفيذ الأداء الحركي في المواقف المختلفة.

المبدأ السابع: التنويع :

ضرورة التغذية في التدريب من الأداء إلى الراحة ومن الصعب إلى السهل يشمل مبدأ التنويع عنصرين هما:

- تبادل العمل والراحة
- تبادل السهل مع الصعب فالسير بوتيرة واحدة في التدريب يؤدي إلى الملل والضجر عكس التنويع فهو يخلق الإثارة والحماس وهذا ما يحدث التكيف ويمكن تحقيق هذا من خلال:
- تغيير رتابة التدريب والتمرينات التي يحتويها.
- التنويع في الأجزاء المكونة لجرعة التدريب.
- التنويع في مسرعات أداء التمارين.
- التنويع في المسافات المقطوعة.
- استخدام ألعاب صغيرة.

المبدأ الثامن: الإحماء والتهدئة :

يبدأ كل تدريب بإحماء وينتهي بالتهدئة، ومثالا على ذلك عملية الإحماء فهو يعتبر تهيئة الجسم ومختلف أجهزته إلى عمل مقبل في الظروف الخارجية المحيطة التي تتصل بأداء الرياضي في بدل جهد وحركة لتنفيذ الأداء وهو يحقق:

- زيادة كم الأكسجين المستهلك وزيادة التهوية الرؤوية وجعل التنفس أعمق وأسرع.
- زيادة سرعة ضربات القلب وزيادة تدفق الدم في كل ضربة واتساع الأوعية الدموية.
- اكتساب العضلات الاسترخاء والمرونة والمطاطية المطلوبة للأداء.
- رفع درجة حرارة الجسم.
- التهيئة لأداء المهارات الحركية.
- الوصول لأرقى المهارات الحركية.
- الوصول لأرقى درجة استجابة لرد الفعل.
- الوصول الأقصى لاستعداد النفسي للتدريب.
- التهدئة: وهي العودة إلى الهدوء ويقصد بها إنهاء الحصة التدريبية لأنها تسهل عملية استمرار عملية ضخ الدم للمجموعة العضلية وتحسين من كفاءة الدورة الدموية في إزالة الفضلات الناتجة والتمثيل الأدائي. التوقف المفاجئ بعد جهد بدني كبير يسبب سيولة في الدم وبطء الدورة الدموية وبطء عملية إزالة فضلات وإنتاج الطاقة، وقد يؤدي أيضا إلى شد عضلي وآلام عضلية ومشاكل أخرى. فلهذا يجب

على المدرب تعليم أصول الإحماء والتهدئة في توصيل الأكسجين وتوزيعه (الجهاز الدوري التنفسي) وعدد مرات التنفس في الدقيقة ويتطلب الرجوع إلى الحالة الطبيعية ما بين 15 يوم إلى عدة أشهر. وبعد التجارب والأبحاث العملية في هذا المجال لوحظ أن القوة العضلية تفقد بدرجة أبطأ من التحمل الدوري التنفسي ويشارك في فقدان الكفاءة البدنية الراحة التامة للاعب، إذ يفقد مابين 7.6% أسبوعيا إذا لم يقوم بأي نشاط رياضي وهنا يكمن دور التدريب في تطبيق مبدأ الارتداد أو العودة إلى الحاجة الطبيعية وخاصة عند فترة الانتقال وهذا من أجل الحفاظ على اللياقة البدنية.

المبدأ التاسع: التدريب طويل المدى:

التدريب يحتاج لفترة زمنية طويلة كي يظهر تأثيره لوصول الرياضي إلى المستوى العالي هذا يتطلب من 10 إلى 15 سنة عمل مدروس ومنظم، الآن ظهور النتائج بصورة ملموسة يكون بعد فترات طويلة من التدريب وبتراكم الجرعات التدريبية، وهذا ما يسمى بالتدريب طويل المدى والذي يمر اللاعب خلاله بمراحل التدريب بخبرات متنوعة، فالتدريب طويل المدى لا يعنى البداية بالتخصص بل يمكنه الممارسة والإنهاء في تخصص مختار وهذا ما يجب على المدرب منع الصغار من ممارسة أنشطة رياضية أخرى.

ويجب على المدرب عدم الإسراع في تحقيق نتائج في وقت قصير وإنهاء حياة العداء، التدريب طويل المدى يقدم فرصة حقيقية لتفاعل كل من التدريب المقدم وتطور جسم العداء، أفضل مكافأة يتحصل عليها العداء هو تحقيق نتائج حسنة من خلال برامج طويلة المدى.

المبدأ العاشر: العودة إلى الحالة الطبيعية:

التوقف على التدريب يؤدي بالعداء إلى العودة إلى الحالة الطبيعية قبل التدريب. للتدريب الرياضي سلبيات وإيجابيات عديدة فإذا ما تم التوقف عنه فإن العداء يفقد التكيف السابق، فمعظم الفوائد المكتسبة تفقد في فترة قصيرة، وهذا ما يؤثر على العديد من وظائف الجسم بعد تحسن نتيجة العمل المتواصل، ومن الأجهزة الوظيفية بشكل خاص كفاءة أنشطة الأنزيمات التي تلعب دورا هاما في توصيل الأكسجين وتوزيعه (الجهاز الدوري التنفسي) وعدد مرات التنفس في الدقيقة، ويتطلب الرجوع إلى الحالة الطبيعية ما بين 15 يوم إلى عدة أشهر. وبعد التجارب والأبحاث العلمية في هذا المجال لوحظ أن القوة العضلية تفقد بدرجة أبطأ من التحمل الدوري التنفسي، ويشارك في فقدان الكفاءة البدنية الراحة التامة العداء، إذ يفقد ما بين 6-7% من كفاءته خلال أسبوعين إذا لم يقم بأي نشاط رياضي وهنا يكمن دور المدرب في تطبيق مبدأ الارتداد أو العودة إلى الحالة الطبيعية وخاصة عند فترة الانتقال وهذا من أجل الحفاظ على اللياقة البدنية.

2- 2-4 أهداف التدريب الرياضي:

من بين الأهداف العامة للتدريب الرياضي ما يلي:

- الارتقاء بمستوى عمل الأجهزة الوظيفية لجسم الإنسان من خلال المتغيرات الايجابية للمتغيرات الفيزيولوجية، والنفسية والاجتماعية.
- محالة الاحتفاظ بمستوى الحالة التدريبية بتحقيق أعلى فترة ثبات لمستويات الانجاز في المجالات الثلاثة: الوظيفية، النفسية، والاجتماعية.

ويمكن تحقيق أهداف عملية التدريب الرياضي بصفة عامة خلال جانبين أساسيين على مستوى واحد من الأهمية هما الجانب التعليمي(التدريبي والتدريسي) والجانب التربوي ويطلق عليها واجبات التدريب الرياضي، فالأول يهدف إلى اكتساب وتطوير القدرات البدنية (السرعة، القوة، التحمل)، والمهارية الخططية والمعرفية أو الخبرات الضرورية للاعب في النشاط الرياضي الممارس. والثاني يتعلق في المقام الأول بإيديولوجية المجتمع، ويهتم بتكميل الصفات الضرورية للأفعال الرياضية معنويا وإداريا، ويهتم بتحسين التذوق، التقدير وتطوير الدوافع، وحاجات وميول الممارس، وإكسابه السمات الخلقية والإدارية الحميدة، الروح الرياضية، المثابرة، ضبط النفس والشجاعة،...الخ(**أمر الله البساطي، 1998،ص12)**

كما يهدف التدريب الرياضي إلى وصول العداء للفورمة الرياضية من خلال المنافسات والعمل على استمرارها لأطول فترة ممكنة والفورمة الرياضية تعني تكامل كل من الحالات البدنية، والوظيفية والمهارية، والخططية، والنفسية والذهنية، والخلقية والمعرفية، والتي تمكن اللاعب من الأداء المثالي خلال المنافسات الرياضية **(مفتي إبراهيم حماد ،ص21).**

بالإضافة إلى ذلك فان التدريب الرياضي يساهم في تحقيق الذات الإنسانية للبطل وذلك بإعطائه الفرصة لإثبات صفاته الطبيعية وتحقيق ذاته عن طريق التنافس الشريف العادل وبذل الجهد، فهو يعد دائما عاملا من عوامل تحقيق تقدمه الاجتماعي**(ناهد رسن سكر ،2002، ص20).**

2-2- 5-أسس نجاح عملية التدريب الرياضي:

- تشتمل العوامل التالية.

العامل الأول: إعداد المدرب الجيد المؤهل علميا والقادر على استيعاب العداء الموهوب.

العامل الثاني: الانتقاء الجيد للعداءين، وتنمية قدرات العداء الموهوب.

العامل الثالث: توفير الإمكانات المادية والبشرية بما يتلاءم مع مستجدات العصر.

العامل الرابع: الرعاية الصحية للعدائين.

العامل الخامس: تصميم البرامج التدريبية المناسبة وفقا لقدرات العدائين(**يحي السيد الحاوي،ص ص.10- 12**).

6-2-2- الطرق التدريبية:

1-**مفهوم طرق التدريب:** تعرف طريقة التدريب بأنها المنهجية ذات النظام والاشتراطات المحددة المستخدمة في تطوير المستوى (الحالة)البدنية للاعب(**مفتي إبراهيم حماد،ص. 210)**

2-اشتراطات الطرق التدريبية:

1.تحقيق الغرض من الوحدة التدريبية ،والذي يجب أن يكون واضحا .

2.تناسب مع الحالة التدريبية للفرد.

3.تتماشى مع مهارة المدرب وإمكاناته في كيفية تطبيقها.

4.يجب وضعها على أساس خصائص ومتطلبات النشاط الرياضي(**محمد لطفي السيد،وجدي مصطفى الفاتح، ،ص.322).**

5.تساعد على استخدام القوة الدافعة التي تحث العداء على مواصلة التدريب الرياضي.

2-2-7- أنواع طرق التدريب:

لقد تنوعت الطرائق والأساليب لرفع مستوى العداء، وان لكل طريقة من طرائق التدريب أهدافها وتأثيرها وخصائصها التي تتميز بها، وينبغي على المدرب الإلمام بها، وعليه اختيار الطريقة المناسبة التي تعمل على تحقيق الأهداف التي وضعت من اجلها، كما يمكن استخدام اكثر من طريقة واحدة لتدريب فعالية من الفعاليات الرياضية، اذ ان طرائق التدريب تهتم بالأسلوب الذي يستخدمه المدرب مع الرياضي فيما يتعلق بتنمية قابليته البدنية والمهارية والوظيفية، ولهذا فان طرائق التدريب ترينا كيف ندرب لنحصل على افضل النتائج، وفي ضوء ذلك فقد قسموها علماء التدريب الرياضي الى:

ومعظم العلماء يتفقون على وجود طرق مختلفة للتدريب إلا أنهم يختلفون في تقسمها فمثلا أمر الله البساطي يقول بوجد:

-أسلوب الحمل المستمر (منتظم السرعة, الخطوة, الفار تلك).

- أسلوب الحمل الفتري.

- أسلوب الهيبوكسك (التدريب في غياب الأكسجين ويناسب التدريب على اللعب في المرتفعات).

- الأسلوب الدائري ويقسمها محمد حسن علاوي إلى:

- طريقة التدريب المستمر

- طريقة التدريب الفتري

- طريقة التدريب التكراري

- طريقة التدريب الدائري **(محمد حسن علاوي , 1994, ص. 212).**

.

الفصل الثاني

التدريب والتغيرات الفيزيولوجية في المرتفعات

تمهيد:

إن العاملين في التدريب الرياضي قبل عام 1691 م لم يأخذوا المرتفعات عن سطح البحر بعين الاعتبار عند وضع خططهم التدريبية، وذلك كان لعدم وجود حالات مرضية مفاجئة للاعبين خلال التدريب تجبر العاملين في الطب الرياضي أو التدريب الرياضي على دراستها والبحث فيها . ولكن الذي فجر هذا الموضوع الهام في الحيات الرياضية هي دورة المكسيك لعام 1691 م في مدينة مكسيكو العاصمة ذات الارتفاع 2200 م.

حيث وصل لاعبو الماراتون والمسافات الطويلة إلى خط النهاية وهم في حالة صحية يرثى لها، كالغثيان والزبد في الأفواه واصفرار الوجه وغيرها من الحالات المثيرة كانت نقطة تحول جديدة في مسيرة الطب ألرياضي وخاصة أن الحالة اقتصرت علي لاعبي الدورة الغير المكسيكيين، مما دفع الباحثين في فسيولوجيا الرياضة والتدريب الرياضي إلى القيام بالدراسات لمعرفة الأسباب الرئيسية التي أدت إلى تلك الحالات المثيرة للجدل وبدا الاهتمام بالمرتفعات عن سطح البحر كعامل رئيسي مؤثر على الصفات الوظيفية وكيفية التخلص من هذه المشكلة.

فالتدريب في المرتفعات يعتمد أساسا على معرفة التغيرات الفيزيائية والمناخية التي تميز المناطق ك2المرتفعة عن سطح البحر، ومدي تأثيرها على الوظائف الفسيولوجية.

3-1-التغيرات الفيزيائية الموجودة في المرتفعات:

يشير كل من فيندا يزن ولينكه وبيكن هاين1980 ، وفاين إك1983 ، هولمان وهتنجر 1990، إلى أن التغيرات الفيزيائية الموجودة في الأماكن المرتفعة تبدأ في الظهور بصورة واضحة عند إرتفاع أعلى من 1500 م عن مستوى سطح البحر وتتمثل في الأتي:

- تغيرات في مستوى الجاذبية الأرضية (بالنقص)
- تغيرات في ضغط الهواء والضغط الجزئي للأكسجين (بالنقص)
- تغيرات في مستوى كثافة ومقاومة الهواء (بالنقص)
- تغيرات في ضغط بخار الماء (بالنقص)
- تغيرات في درجة الحرارة (بالنقص)
- تغيرات في مستوى الأشعة فوق البنفسجية (بالزيادة)

هذا وقد أكدت دراسة المراجع المتاحة إلى أن المتغيرات السابقة الذكر تتأثر جميعها سلبا(بالنقص) في الأماكن المرتفعة عن سطح البحر فيما عدا درجة تأثير الأشعة فوق البنفسجية فهي المتغير الذي يتأثر بالزيادة.

ويرى دى ماريه 1976 أن هناك بعض الرياضات لا يمكن ممارستها في الأماكن والمدن المرتفعة عن مستوى سطح البحر بمقدار يصل إلى 3000 متر أو يزيد بسبب الظروف الخاصة بالتغيرات المشار إليها وطبيعة الأرض في هذه الأماكن، ويؤكد في نفس الوقت على فعالية التدريب في الأماكن المرتفعة بالنسبة لرياضات التحمل، كما يشير عالم الطب الرياضي إلى أنه في حالة الإرتفاع عن مستوى سطح البحر بمقدار5000 متر تبدأ إحتمالات حدوث أضرار صحية للأفراد غير المدربين، كما يرى هولمان هتنجر 1989 أن عملية الإقامة في الأماكن التي تزيد ارتفاعها عن 9000متر لفترات طويلة ودون أجهزة مساعدة قد يؤدي إلى الوفاة بسبب درجة التغيرات الفيزيائية وأثرها على أجهزة الجسم المختلفة .(**محمد عثمان، مرجع سابق، ص52**).

تغيرات في ضغط الهواء والضغط الجزئي للأكسجين(بالنقص):

يعرف الهواء على انه مجموعة من الغازات ذات جزيئات متباعدة المسافة عن بعضها البعض بالنسبة لطول بينها يكون معدوما ولا يحدث collision أبعادها، هذا ما يجعلها ذات حركة عشوائية حيث الضغط التصادمي 6.10جزيئة أي عدد من الجزيئات وهو يشغل حجم □□ في ما بينها تفاعل كيميائي1 غرام من الغاز يحتوي على مقداره 22.4 لتر عند درجة حرارة0°. (Julius H.Comroe Jr, 1977, P8)

3-2-مكونات الهواء:

يتكون الغلاف الجوي من خليط من الغازات تنقسم إلى قسمين أساسيين:

الغازات الأساسية أو النشطة وهي الغازات التي تدخل مباشرة في التفاعلات الحيوية على الأرض وهذه الغازات، هي غاز النيتروجين، غاز الأكسجين، غاز ثاني أكسيد الكربون ومجموعة أخرى من الغازات بنسب ضئيلة لا تتجاوز 1%، أما القسم الثاني في الغازات النادرة أو الحاملة والتي نادرا ما تدخل في التفاعلات الحيوية ومن هذه الغازات غاز الميثان CH4 و الأرغون Ar والهليوم Heوالهيدروجين H2 والأوزون..

وفي هذا الشأن كان إتفاق مجموعة من المتخصصين من بينهم (دي مارية 1976) (فاين إذ 1989)،

هولمان وهينجر 1989)، على أنه في حالة الإرتفاع عن مستوى سطح البحر تقل نسبة ضغط الهواء في الجو وبالتالي تقل معها مكوناته قد ثبت بالتجربة أن معادلات الضغط النسبي للأكسجين 02 يتأثر بالنقصان كلما ارتفعنا عن سطح البحر، وأن هذا المعدل ينخفض بحوالي 25% في حالة الارتفاع إلى مستوى 2000متر عن سطح البحر، كما أن معدل هذا الإنخفاض يصل إلى مستوى 50 %عند الوصول إلى إرتفاع 5000 متر، والجدير بالذكر أن نسبة جزيء الأكسجين O2 الموجود في الجو حر20.93 %) يبقى ثابتا، ولكن ضغط الهواء نفسه هو الذي ينخفض كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر، ومن المعروف أن معادل هذا الإنخفاض ليس ثابتا على الارتفاعات المختلفة، وتشير نتائج بعض التجارب إلى أن ضغط الهواء يقل إلى النصف تقريبا على ارتفاع 6000متر على مستوى سطح البحر وتنحصر العلاقة بين ضغط الهواء والضغط النسبي للأكسجين في أن الهواء أساسا يتكون من غازات (ثاني أكسيد الكربون C02، النتروجين N2 والاكسجين O2. (**عثمان،2000 ، ص12**).

3-3 التركيز والضغوط الجزئية:

تمارس جزيئات غاز معين ضغطها الجزئي، والضغط الكلي للمزيج عبارة عن حصيلة الضغوط الجزئية للغازات منفردة حسب قانون دالتون للغازات الذي يشرح سبب إصابة الإنسان بنقص الأوكسجين إذا تعرض إلى ضغط جوي منخفض وينص هذا القانون على (الضغط الكلي خليط من الغازات = مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة لذلك الخليط). الضغط الجزئي = نسبة الغاز × الضغط الكلي.

جدول (01) الضغط الجزئي وقيمة الغاز في هواء جاف على مستوى سطح البحر (الكيلاني، 2010، ص 399)

الغاز	الضغط الجزيئي للغاز	نسبة الغاز	
الاوكسجين O_2	159 ملم /زئبقي	20.93	بالاضافة الى 0.93 من الغازات النادرة
ثاني اوكسيد الكربون CO_2	0.2 ملم/زئبقي	0.03	
نيتروجين N_2	600 ملم/زئبقي	79.04	

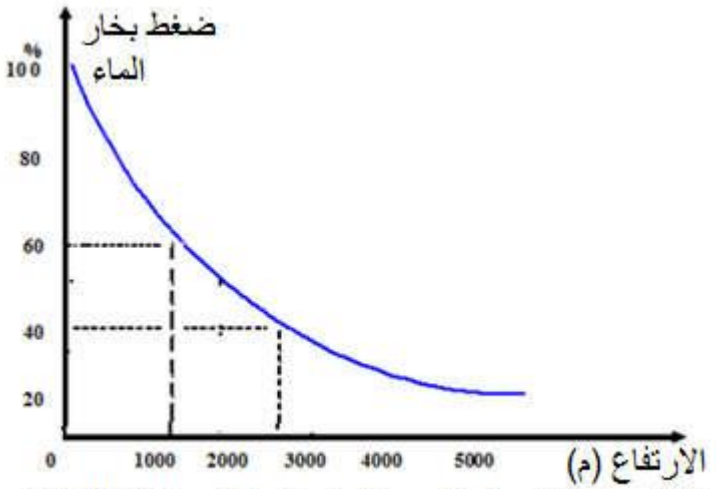
الجدول (02) يبين ضغط الهواء والضغط النسبي للأكسجين في الارتفاعات المختلفة (عثمان، 2000،ص 127)

الارتفاع ب (متر)	ضغط الهواء (ملم/زئبقي)	الضغط النسبي لاوكسجين ب (ملم/زئبقي)
0	760	159.1
500	716	140
1000	674	131
1500	634	123
2000	596	115
2500	560	107
3000	526	100
4000	462	87
5000	405	75

3-4 تغيرات في ضغط بخار الماء:

وفي هذا الشأن يرى كل من يونج مان 1965، شتروما 1980، هولمان وهنتنجر 1989، أن ضغط بخار الماء يقل أيضا كلما ارتفعنا عن سطح البحر، وعلى سبيل المثال يصل ضغط بخار الماء في مدينة المكسياف إلى معادل 60% فقط من مثيله على مستوى سطح البحر، وقد ثبت ذلك بالتجربة أن هذا الإنخفاض يؤدي إلى زيادة في معادل كميات الماء الخارجة من الجسم (العرق ... الخ) مما

يؤدي إلى زيادة الضغط في الأغشية المخاطية في الشعيبات الهوائية، لأن هواء الشهيق لم يصبح فقط نظيفا في المرتفعات، إنما ارتفعت درجة حرارته أيضا إلى 37° ويتم خلطه ببخار الماء بنسبة تصل إلى 100%و تؤدي زيادة عملية نسبة الرطوبة في الهواء الجوي إلى حماية الأغشية المخاطية من الجفاف، وبالتالي إلى عدم ظهور إستثارة في الممرات التنفسية وعدم حدوث تأثير سلبي على عمليات تبادل الغازات في منطقة الرئتين.



الشكل رقم (1) يمثل تغير ضغط بخار الماء بدلالة الارتفاع

ويرى يونج مان أن هناك علاقة بين كل من درجة حرارة الهواء ومعادل ضغطه من ناحية وبين ضغط بخار الماء من ناحية أخرى، لذلك فإن الإختلافات الحادثة في معدل ضغط بخار الماء تتفاوت حسب معدل | الإرتفاع عن سطح البحر، وكذلك التوقيت السنوي (صيف / شتاء)، حيث ثبت أن المعدل ينخفض في فصل الصيف عنه في فصل الشتاء، وعلى سبيل المثال في حالة وصول درجة حرارة الهواء الخارجي إلى 15° ونسبة رطوبة تقريبية تصل إلى 68% كما هو الحال في مدينة المكسيا خلال شهر سبتمبر وأكتوبر تنخفض

الرطوبة النسبية في حالة ارتفاع درجة الحرارة إلى 37 بنسبة تصل إلى 18% وفي جبال الألب الأوربية وخلال فصل الشتاء وعندما تنخفض درجة الحرارة إلى صفر وتكون نسبة الرطوبة عند 80% تقريبا، يصبح النقص الحادث في درجة الرطوبة كبيرا حيث يصل إلى 7% مما يؤدي إلى التأثير السلبي على الأغشية المخاطية، أي هنااة تناسب عكسي بين ارتفاع درجة الحرارة والتناقص في الرطوبة كما هو مبين في المنحنى رقم (01)

3-5 تغيرات في مستوى درجة الحرارة :

ثبت بالتجربة أن درجة الحرارة تتأثر سلبا كلما زاد الإرتفاع، أي أن درجة الحرارة تنخفض كلما إرتفعنا عن مستوى سطح البحر وهذا حسب العالم هولمان/هيتنجر 1990م، ويري تيتل 1989م إلى أن معدل الإنخفاض يصل إلى درجتين كلما ارتفعنا بمقدار 300 متر عن مستوى سطح البحر.

وعليه فتأثير العامل الفيزيائي للحرارة يؤثر من خلال عمليتي الحرارة والبرد وتشير نتائج التجارب وحسب دي ماريه 1976 هناك انخفاض في درجة الحرارة كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر.

وأن معدل هذا الانخفاض يصل في المتوسط إلى (من 5-6 درجة مئوية) لكل 1000 متر في الارتفاع.

إن انخفاض معدل الرطوبة في المرتفعات يؤدي إلى جفاف الهواء الشهيق مما ينتج عنه الزيادة في حجم بخار الزفير. (عثمان، 2000، ص130)

3- 6 التدريب تحت نقص الأوكسجين Hypoxie:

التدريب تحت نقص الأوكسجين أو ما يسمى (الهايبوكسيا) مصطلح مركب من اللفظ الأول Hypo هيبو معنى نقص، أما الثاني آكسى معلى أوكسجينoxygen وبذلك فمصطلح هيبوكسيا يعني في مجال التدريب الرياضي نقص في الأوكسجين عند قيام اللاعب بأداء مجهود بدني متواصل إذ يؤدي ذلك إلى زيادة الدين الأوكسجيني إذ يقل ضغط الأوكسجين نتيجة انخفاض سرعة انتشاره من الدم إلى أنسجة العضلات، والتدريب تحت ضغط جوي منخفض واحد من الوسائل المساعدة في التدريب من أجل تعويد الجسم على الأداء في ظروف نقص الأوكسجين، وهناك كثير من التساؤلات عن فائدة التدريب في ظروف نقص الأوكسجين إذ أن كثيرا من الدراسات حول هذا الموضوع تركزت في قياس الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين بوصفه دليلا للكفاءة | البدنية الذي يتطور على وفق هذه تدريبات.

إن نقص الأوكسجين له تأثير في مستوى كفاية القلب والرئتين والدورة الدموية وبالتالي يؤثر أو يعطي أفضلية الفعاليات المسافات الطويلة إذا وضعوا في برامجهم هذا تدريب. (Laurent Schmitt.2011, pl5)

3- 7 ردود الأفعال الفسيولوجية في المرتفعات:

إن الضغط الجوي يتناقص بدلالة الارتفاع مع بقاء نسبة الغازات المكونة له ثابتة حيث أن نسبة الأكسجين في الجو ،21% ولكن ضغط الأكسجين يتناقص بالتوازي مع تناقص الضغط الجوي.

. إن هذا التناقص في هواء الشهيق ينعكس على كل مراحل تدرج الضغط من الحويصلات حتى الخلايا.

. إن النقص في الأكسجين على مستوى (الحويصلات، الدم، الخلايا) يعمل على تحريض آلية العمل الفسيولوجي المضاد لتناقص من أجل رفع معدل نسبة الضرورية للخلايا .

. إن النقص الحاد الأوكسجين يعمل على تنبيه المستقبلات الطرفية وإثارة زيادة معدل التنفس ومعادل ضربات القلب وهي استجابات أولية عند التواجد بالمرتفع، لأجل زيادة تدفق 02 من الجهاز التنفسي إلى الدوري الدموي.

. إن شدة الاستجابة هذه النقص الأكسجين " هيبوكسي Hipoxie "تحدد قدرة الشخص في تأقلمه بالمرتفع وان الزيادة في عدد مرات التنفس ينتج عنها ضيق في التنفس عندما تزداد مدة الإقامة بالمرتفع، فإن عدد مرات التنفس يرتفع تدريجيا، وعدد ضربات القلب تبدأ في التناقص والزيادة في عدد كريات الدم الحمراء مما يرفع من سعة نقل الأكسجين في الدم (Charles M .thiebauld.1998.)

بيوفيسيولوجية أهمها:

- تغيرات معدل التنفس في الدقيقة (زيادة).
- تغيرات في كمية دفع الدم في الدقيقة (زيادة).
- تغيرات في عدد كرات الدم الحمراء (زيادة).
- تغيرات في بلازما الدم (زيادة) مما يؤدي بالتالي إلى زيادة كميات الأكسجين المنقولة عبر الدم .
- تغيرات في كمية هيموجلوبين الدم (زيادة).
- تغيرات في الشعيرات الدموية (زيادة)، في السمان وكنترة في التعرجات.
- تغيرات في درجة اللزوجة في الدم (زيادة).
- تغيرات في مستوى أقصي سعة لاستهلاك الأكسجين.
- تغيرات في إعداد الميتوكوندريا (بيت الطاقة) (زيادة).
- تغيرات في الجهاز العضلى (تكيف)

تغيرات في نظام النشاط الهرموني.

• زيادة كفاءة الإمداد بالدم وبالتالي الأكسجين إلى الخلايا.

• تغيرات في حجم مخزون الأكسجين داخل الخلية نتيجة عمليات التأقلم والتكيف.

• تغيرات في مختلف العمليات الخاصة بالطاقة (زيادة في نشاطها).

• نقص في البيكربونات نتيجة لزيادة معدل التنفس.

عمليات التعويض البيوفسيولوجية الناتجة عن نقص الأكسجين: إن نقص الأكسجين 02 يؤثر على العمل الفسيولوجي للعضوية وفق الفترات الزمنية التالية قصيرة المادي متوسطة المادي (عادة أيام)، طويلة المادي (عدة أسابيع)، حيث إن عملية التكيف تتم خلال مرحلتين أساسيتين الأولى

مرحلة الإثارة الحادة (التنبيه) والثانية مرحلة التأقلم لنقص الأكسجين .

مرحلة التكيف الحاد لنقض O2 تكون مدته حوالي من (8–10 أيام، حيث في بداية التعرض لنقص O2

تحس المستقبلات الكيميائية على مستوى كل من الشريان السباتي والأورطي بانخفاض اونقص Po2 وSao2

مما يسمح باستجابة انطلاق عملية التكيف بهدف تعويض النقص فيO2 في الدم الشرياني .

((Grégoire Millet, 2011, P19)

3-8 التأثيرات المرضية الناتجة عن التعرض غير المدروس للتغيرات الفيزيائية الموجودة في المرتفعات

عند الإقامة في المرتفعات الغير مدروسة تؤدي إلى ظهور أعراض مرضية تحت تأثير المتغيرات الفيزيائية، حيث تتوقف درجة وسرعة ظهور هذه الأعراض إلى عدة عوامل) سرعة الارتفاع، درجة الارتفاع التي يتم التوصل إليها، الجهد المبذول درجة البرودة(، ويمكن إذا حصر الأعراض المرضية الأولية في الأتي:

أعراض عامة:

–تتمثل في الصداع كرد فعل لنقص الأكسجين، انقباض في الأوعية، اتساع في الأوعية الخاصة بشرايين

الدماغ، ضعف عام ضيق واضح في التنفس والشعور بالتقيؤ.

–و في حالة الشعور هذه الأعراض يجب الهبوط فورا من الارتفاع الموجود إلى ارتفاع أقل، وكلما كانت هذه العملية أسرع كانت أفضل.

مرض الجبال الحاد:

ويأتي نتيجة الصعود المفاجئ ويظهر على شكل مصداع، وخمول الجسم، وفقدان الشهية وانتفاخ البطن بالغازات، والدوار، والغثيان، والقيء، وعدم انتظام النوم، والشعور بالاختناق، وزرقة ومتان في الجلد والأغشية المخاطية، وخفقان القلب مع احتمال حدوث نزيف الأنف، وهذه الحالات تستمر عادة يوما إلى يومين يعود بعدها الشخص إلى حالته الطبيعية.

أديما الرئتين:

هي عبارة عن تجمع السوائل في الرئتين وهي نادرة ولكن ذات عواقب حتمية وتحدث بنسبة 1%عند ارتفاعات أكثر من 3000م وأهم أعراضها ضيق التنفس، والشعور بالتعب المستمر، وازرقاق الشفاه والأظافر، وهبوط الكفاءة العضلية، وفقدان الوعي أحيانا وعلاجها هو إعطاء الأكسجين والنزول السريع إلى مستوى سطح البحر.

أديما المخ:

وهي عبارة عن تجمع السوائل في الدماغ، وهي نادرة الحدوث ومميتة في نفس الوقت وأهم أعراضها التشوش الفكري، فقدان الوعي، ثم الوفاة، وهي تحدث في المرتفعات الأعلى من 4500 م والسبب في ذلك غير معروف للآن والعلاج السريع هو إعطاء الأوكسجين والنزول السريع إلى مستوى سطح البحر.

(McARDLE W, KATCH F, KATCH V 2001, P452).

الفصل الثالث

عناصر اللياقة البدنية

تمهيد

يطلق علماء التربية البدنية والرياضية في الاتحاد السوفياتي والكتلة الشرقية مصطلح "الصفات البدنية " أو "الحركية " للتعبير عن القدرات الحركية أو البدنية، للإنسان وتشمل كل من (القوة، السرعة، التحمل، الرشاقة، المرونة) ويربطون هذه الصفات بما نسميه "الفورمة الرياضية "التي تتشكل من عناصر بدنية، فنية خططية ونفسية بينما يطلق علماء التربية البدنية والرياضية في الولايات المتحدة الأمريكية عليها اسم "مكونات اللياقة البدنية " باعتبارها إحدى مكونات اللياقة الشاملة للإنسان، والتي تشتمل على مكونات اجتماعية، نفسية وعاطفية وعناصر اللياقة البدنية عندهم تتمثل في العناصر السابقة على حسب رأي الكتلة الشرقية بالإضافة إلى (مقاومة المرض، القوة البدنية، والجلد العضلي، التحمل الدوري التنفسي القدرة العضلية، التوافق، التوازن والدقة). وبالرغم من هذا الاختلاف إلا إن كلا المدرستين اتفقتا على أنها مكونات وان اختلفوا حول بعض العناصر (**محمود عوض البسيوني، فيصل ياسين الشاطئ، 1992، ص. 17).**

4-1: القوة العضلية

مفهومها: يرى العلماء إن القوة العضلية هي التي يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى مراتب البطولات الرياضية كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض الصفات البدنية الأخرى، كالسرعة التحمل، الرشاقة، كما يرى خبراء الاختبارات والمقاييس في التربية البدنية والرياضية إن الأفراد الذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية في القدرة البدنية العامة ويمكن تعريف القوة بأنها قدرة العضلة في التغلب على المقاومات المختلفة (خارجية، داخلية) ومقاومتها **(محمود عوض البسيوني، فيصل ياسين الشاطئ، ص. 171).**

ويتفق شتلر مع مات فيف في تعريفهما للقوة العضلية حيث يعرفها شتلر "إمكانية العضلة أو مجموعة من العضلات في التغلب على مقاومة أو عدة مقاومات خارجية"(**بسطويسي احمد، ص. 113**)

4-1-2 أنواع القوة العضلية:

-لقد قسم علماء التدريب القوة العضلية إلى :

1-القوة القصوى: هي اكبر قوة يتمكن اللاعب بذلها بأقصى جهد إرادي **(محمد جابر بريقع ،2005 ،ص. 65).**

2-القوة المميزة بالسرعة: هي قدرة الجهاز العضلي العصبي على التغلب على المقاومات بانقباض عضلي سريع (حسن السيد أبو عبدو، 2001 ص. 77)

3-**تحمل القوة:** وتعني المقدرة على التغلب على المقاومات لفترات طويلة **(مفتي إبراهيم حماد، 1993، ص 216)** .

4-2-1 المـــــــــــرونة:

مفهومها: تعتبر المرونة عنصر مهما من عناصر اللياقة البدنية أثناء الأداء الحركي الرياضي، كما تشكل مع باقي الصفات البدنية الأخرى الركيزة التي يتأسس عليها اكتساب وإتقان الأداء الحركي فهي تعبر عن مدى الحركة في مفصل واحد أو عدد كبير من المفاصل، فيعرفها " باروف " بأنها « مدى سهولة الحركة في مفاصل الجسم المختلفة »، أما " خارابوجي " فيرى بأنها « القدرة على أداء الحركات لمدى واسع (**محمود عوض البسيوني فيصل ياسين الشاطيئ، ص. 220)**

4-2-2 أنواع المرونة:

1- المرونة العامة: تتمثل المرونة العامة في مقدرة المفاصل المختلفة بالجسم على العمل في مدى واسع.

2- المرونة الخاصة: تتمثل المرونة الخاصة في مقدرة المفاصل الضرورية الاستخدام في نشاط ما من العمل في مدى واسع (**مفتي إبراهيم حماد ،1993، ص. 226**)

3- المرونة الثابتة:

يمكن تمثيل هذا النوع من المرونة بمدى الحركات التي تحدث على المفصل حتما تكون مرتخية حيث يتحرك جزء من الجسم نتيجة فرد آخر أو قوة خارجية (**كمال عبد الحميد، 1997، ص. 87**).

وتشمل المرونة الثابتة أداء الحركات البطيئة للوصول إلى نقطة معينة وثبات عند هذه النقطة بواسطة استغلال ثقل الجسم أو بمساعدة الزميل في عملية التثبيت، ومن هنا جاءت تسمية المرونة السالبة حيث يكون دور الفرد سلبي عند المدى الحركي الذي وصل إليه المفصل. **(أبو العلاء عبد الفتاح، ص. 51).**

4- المرونة الديناميكية (الحركية):

ويطلق على هذا النوع مصطلح المرونة الإيجابية، ويمكن تمثيلها بمدى الحركات التي تحدث عن طريق المفصل نتيجة انقباض الحركات التي تعمل نفس المفصل ويعتبر هذا النوع من المرونة أهم من النوع الأول بالنسبة للأداء الرياضي، كما تشير المرونة الديناميكية إلى قوة المقاومة التي تحدث خلال مدى حركة المفصل التي لها علاقة وطيدة بمطاطية الأنسجة الرخوية المحيطة بالمفصل. **(عادل عبد البصير،1999، ص145)**

4-3-1 السرعة

4-3-1- تعريف السرعة:

يفهم تحت مصطلح السرعة في المجال الرياضي تلك المكونات الوظيفية المركبة التي تمكن الفرد من الأداء الحركي في أقل زمن. **(أبو العلاء عبد الفتاح ،ص.187).**

وتعرف السرعة بأنها القدرة على أداء حركات معينة في أقل زمن ممكن.

يعتمد إظهار أقصى سرعة للاعب على زمن رد الفعل والانقباض العضلي الديناميكي والمرونة وطريقة الأداء والتحمل.(**أسامة كامل، 1999 ، ص.244**).

وتعرف السرعة بأنها معدل تغير حركة الجسم أو جزء منه في المسافة والزمن –وكمثال: عدو 100متر كقياس للسرعة– فإذا استطاع طالب عدو 100متر في 12.5ثانية فإن السرعة المتوسطة لهذا الطالب 8متر/ثانية (100متر مقسومة على 12.5ثانية). والسرعة المتوسطة يمكن أن نحددها في إطار نوعين من السرعة: زمن رد الفعل وزمن الحركة –وزمن رد الفعل هو الزمن المستغرق للاستجابة لمثير ما، أو هو الزمن المنقضي فيما بين ظهور أو سماع المثير وبدء حركة الجسم كاستجابة. وكمثال في 100متر عدو فإن الزمن المستغرق من لحظة سماع طلقة البدء وتحريك أي جزء من أجزاء جسم اللاعب يعرف بزمن رد الفعل.

أما زمن الحركة فإنه الزمن الواقع بين بدء حركة الجسم أو أجزاء منه أو أية أداة أخرى واستكمال الحركة، فزمن الحركة المستغرق في 100متر عدو يبدأ من أول حركة للجسم حتى قطع شريط النهاية بملامسة الصدر. أما عن مكونات زمن الحركة فإنه يمكن تحليله في ضوء تزايد السرعة أو العجلة والسرعة المتوسطة والسرعة القصوى.

وعجلة السرعة تعني معدل التغير في السرعة –وإحدى طرق تقدير هذه العجلة يتم من خلال طرح السرعة الابتدائية من السرعة النهائية ويقسم الناتج على الزمن الذي من خلاله تغير السرعة.

$$\text{سرعة العجلة} = \frac{\text{السرعة النهائية} - \text{السرعة الابتدائية}}{\text{الزمن المستغرق لتغيير السرعة}}$$

ففي عدو 100متر فإن اللاعب ينطلق من مكعبات البدء (سرعة ابتدائية=0) إلى علامة بعد 20متر في زمن قدره 4.55متر/ثانية (20متر/4.4ثانية) ومن المعادلة السابقة للعجلة فإن السرعة النهائية يجب حسابها من أجل تحديد العجلة –وتقدير هذه السرعة النهائية يمكن الحصول عليها من المعادلة التالية: (**إبراهيم أحمد سلامة، 2000 ، ص.155**).

السرعة المتوسطة = السرعة النهائية + السرعة الابتدائية

كذلك فإن السرعة المتوسطة يمكن تحديدها لزمن الحركة أو أي جزء منها فالسرعة المتوسطة هي معدل الحركة أو السرعة وتحسب من خلال قسمة المسافة على الزمن –فإذا كان زمن الحركة

12ثانية لعدو 100متر- فإن متوسط سرعة الحركة تصبح 8.33متر/ثانية (100متر/12ثانية) كذلك وبنفس الطريقة يمكن حساب السرعة المتوسطة لأي جزء من أجزاء السباق.

أما السرعة القصوى فيمكن الحصول عليها من خلال زمن الحركة – ففي 100متر كمثال- ولنفرض أن السرعة المتوسطة تم تقديرها لكل 20متر من مسافة السباق- وهنا تصبح أعلى سرعة متوسطة لأحد هذه الأجزاء هي السرعة القصوى التي حققها المتسابق خلال المسابقة- فإذا ما حدث ذلك في الجزء المتوسط من مسافة السباق- فإن السرعة القصوى خلال 100متر سوف تكون خلال الجزء الثالث أو المتوسط.

والسرعة خاصية مستقلة لكل حركة –فالفرد الذي يمتلك درجة عالية من السرعة في سباق 100متر ربما تكون سرعته منخفضة أو متوسطة أو عالية في اختبار لقياس رد فعل حركة اليد. (**إبراهيم أحمد سلامة، 2000 ،ص ص.155 156).**

وللسرعة بمفهومها البسيط هي القدرة على أداء حركة بدنية أو مجموعة حركات محددة في أقل زمن(**علي فهمي ألبيك وشعبان إبراهيم محمد، ص157**) وتعني السرعة مقدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد في اقصر زمن ممكن سواء صاحب ذلك انتقال للجسم أو عدم انتقاله (**أسامة كامل راتب، ص244).**

فهي تبعا لمفهوم "**لارسون ويوكم**" عدد الحركات في الوحدة الزمنية وتبعا لرأي كلارك فهي سرعة عمل الحركات من نوع واحد بصورة متتابعة في السرعة يمكن التعبير عنها بأنها الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض وحالة الاسترخاء العضلي. (**مفتي إبراهيم حماد، ص.159).**

ويعرف "فرنك ديك" 1980 السرعة بأنها القدرة على تحريك أطراف الجسم أو جزء من روافع الجسم ككل في اقل زمن ممكن.وعرفها "هارة" بكونها السرعة الانتقالية: القدرة على التحرك للأمام بأسرع ما يمكن. (**عبد الرحمان عبد الحميد زاهر ،2001، ص.246)** ،و يعرفها " **كلارك** ": بأنها سرعة عمل حركات من نوع واحد بصورة متتابعة.(**عبد الرحمان عبد الحميد زاهر، ص.246)**، **و**يعرفها البعض بكونها: تلك الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالات الانقباض وحالة الاسترخاء العضلي. **(ريسان خريبط مجيد ،1998، ص.5).** ويعرفها " كلارك ": بأنها سرعة عمل حركات من نوع واحد بصورة متتابعة.(**عبد الرحمان عبد الحميد زاهر، ص .246).**

4-4-1 الرشاقة:

مفهومها: تعتبر الرشاقة من القدرات البدنية الهامة ذات الطبيعة المركبة، حيث أنها ترتبط بالصفات البدنية الأخرى، وتعني الرشاقة بشكل عام أنها قدرة الجسم أو أجزاء منه على تغير أوضاعه أو اتجاهه بسرعة ودقة .

ويعرفها " مانيل" بأنها القدرة على التوافق الجيد للحركات بكل أجزاء الجسم أو بجزء معين منه كاليدين أو القدم أو الرأس **(محمود عوض بيسوني، فيصل ياسين الشاطئ ،ص. 197)**

4-4-2 أنواع الرشاقة:

1- الرشاقة العامة: وتشير إلى القدرة على أداء واجب حركي يتم بالتنوع والاختلاف والتعدد بدقة وانسيابية والتوقيت السليم.

2- الرشاقة الخاصة: وتشير إلى القدرة على أداء واجب حركي متطابق مع الخصائص والتركيب والتكوين الحركي لواجبات المنافسة في الرياضة التخصصية. **(مفتي إبراهيم حماد،، ص201).**

4-5- التحمل:

1- مفهومه: هو القدرة على مقاومة التعب والاستمرار في أداء النشاط البدني أو المهاري لفترة زمنية معينة دون هبوط المستوى والفعالية .

كما يعرف أيضا "هو قدرة اللاعب على أداء المباراة بجميع متطلباته مستخدما القدرات البدنية والمهارية والخططية بفعالية دون هبوط في المستوى من حيث الأداء ".

ويرى بسطويسي أحمد"التحمل بأنه إمكانية الفرد على مقاومة التعب لمدة طويلة "(**بسطويسي أحمد ،ص106)** ومن ذلك نرى أن التحمل يرتبط ارتباطا وثيقا بمصطلح التعب إذن إن الهدف من التحمل كما ذكرنا هو التغلب على التعب ومقاومته ويمكن أن نعطي ملخصا عن ظاهرة التعب والتي وردت في تعريفات عديدة للتحمل وهي تعني "النقص في القدرة على العمل البدني والاستعداد النفسي الناتج عن بذل جهد كبير " ويعود ذلك بيولوجيا إلى تراكم حمض اللبن في العضلة وزيادة الدين الأكسوجيني خلال الأداء إلى حده العالي فلا يستطيع من الاستمرار في الأداء ويعبر عن هذه الحالة بالتعب .

أما " قاسم حسن حسين " فيعرف التحمل بأنه " إطالة المدة التي يحتفظ بها الرياضي بكفاءاته البدنية وارتفاع مقاومة الجسم للتعب مقابل الجهد أو الحوافز الخارجية ".(**قاسم حسن حسين ،ص.150)**

4-5-2 أنواعه وتقسيماته

ظهرت عدة تقسيمات للتحمل وجاءت تسميتها حسب وجهات نظر علماء الاختصاص ،فقد اتفق كل من "بومبا "و"محمد حسن علاوي"و"محمد صبحي حسنين"إلى تقسيم التحمل إلى نوعين هما:

1-التحمل العام: ويقصد به مقدرة اللاعب على الاستمرارية في أداء عمل بدني ذي حمل متغير لفترة زمنية مستمرة ومتصلة حيث تعمل فيها الأجهزة الحيوية والعضلات بما يؤثر على الأداء التخصصي حسب طبيعة الرياضة الممارسة.

2- التحمل الخاص: ويقصد به قدرة اللاعب على الأداء المهاري والفني بدرجة عالية ولفترة زمنية طويلة، حيث أن الأداء المهاري هو ذلك الأداء الذي يخص الظروف وتحت ضغط المنافس من حيث الوقت والمساحة، أما الأداء الفني فهو ذلك الأداء الذي يقوم به اللاعب في مساحة كبيرة وزمن مفتوح دون ضغط المنافس

وبمعنى آخر"استمرار اللاعب في الأداء ذي الصفات البدنية العالية والقدرات الفنية والخططية المتقنة طوال مدة المباراة دون أن تظهر عليه حالة التعب والإجهاد أو الإخلال بمستوى الأداء" **(أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين، ص . 151)**

ومن خلال الدراسة والبحث حول مكونات التحمل الخاص نجد أن آراء العلماء اختلفت حسب اختلاف تخصصهم حيث يرى بعض الفيسيولوجيين أنه يمكن تقسيم التحمل الخاص من حيث قدرة الرياضي إلى **(مفتي إبراهيم حمادة، ص ص. 143-182)**

- تحمل السرعة- تحمل القوة – تحمل العمل والأداء – تحمل التوتر العضلي

4-5-3 تصنيف التحمل من حيث الزمن:

1- **تحمل قصير المدى:** تمتد زمنيا من45 د إلى دقيقتين يكون فيها الطاقة هو تحليل الجليكوجين دون وجود أوكسجين..

2- **تحمل متوسط المدى** :تمتد زمنيا من دقيقتين إلى ثماني دقائق يحقق فيها إنتاج الطاقة بدون حضور الأوكسجين ثم بحضور الأوكسجين .

3- **تحمل طويل المدى:** تزيد فيها المدة عن ثماني دقائق وما يحقق إنتاج الطاقة فيها هو الجليكوجين والأحماض الدهنية الحرة A.G.L

- **التقسيم الثالث والأخير فكان على النحو التالي:**

-التحمل العضلي

- التحمل الدوري التنفسي

- **التقسيم في بعض الرياضات ينقسم عنصر التحمل الخاص يمكن تقسيمها إلى:**

- تحمل السرعة.

- تحمل الأداء.

- تحمل القوة.

4-المظاهر الخارجية للتحمل:

يتميز التحمل الخاص ببعض المظاهر التي ذكرها "مات فيف" 1977 كما يلي :

- نقص زمن قطع مسافة السباق في الأنشطة ذات الحركة الوحيدة المتكررة وذلك يعني زيادة قطع المسافة .
- إمكانية الاحتفاظ بمستوى عالي للأداء المهاري أثناء المنافسة أو الارتفاع به ويتضح ذلك فيما يلي:

1- الاحتفاظ بمستوى سرعة الأداء.

2- زيادة عدد مرات الهجوم الفاعل في الأنشطة التي تتطلب ذلك .

3- إمكانية زيادة مواجهة التدرج في شدة الأداء كما تظهر في رفع الأثقال والوثب والرمي

4- الاحتفاظ بمستوى عالي للأداء المهاري أثناء المنافسة .

تحتاج إلى هذا العنصر لما تتضمنه من زيادة فترة الأداء(**محمد صبحي حسنين وأحمد كسري معاني، 1998 ص78).**

ويعد التحمل من المستلزمات الاساسية التي تعتمد عليها اللياقة البدنية، وهي ضرورية لجميع الرياضيين،)

و من هذا نستنتج أن المداومة تتميز بنوع العمل والفترة الزمنية فضلا على حجم الشكل العضلي، ويرى HOLLMANN أن المداومة تتعلق ب: "

- ✓ حجم الشغل العضلي (موضعي عام) .
- ✓ إمكانية حساب الطاقة (الأوكسيجينية أو اللاأوكسيجينية) .

الفصل الرابع

القدرة الهوائية

5_1 ماهية القدرات الهوائية:

ويقصد بالقدرة الهوائية هي قدرة الجسم على إنتاج الطاقة الهوائية من خلال استهلاك الأكسيجين والاستمرار في اداء العمل العضلي في مستويات عالية من أقصى للأكسجين Vo2Max كلما زادت قدرة اللاعب عل استهلاك o2 كلما زادت قدرته على إنتاج الطاقة على مستويات أعلى **(يوسف لازم كناش، صالح بشير سعد،ص183)**

5_2 تعريف القدرة الهوائية:

ويقصد بالقدرة الهوائية هي قدرة الجسم على إنتاج الطاقة الهوائية من خلال استهلاك الأكسجين والاستمرار في أداء العمل العضلي في مستويات عالية من أقصى استهلاك للأكسجين، vo2max فكلما زادت قدرة اللاعب على استهلاك O2كلما زادت قدرته على إنتاج الطاقة على مستويات أعلى. (**أحمد عبده خليل، بكر محمد سلام، 2004، ص79).**

وهو ايضا مصطلح يشير الى المعدل الذي تستطيع به عمليات التمثيل الغذائي الهوائي امداد الجسم بالطاقة، وتتوقف القدرة الهوائية على أساسين هما: العامل الأول: هو القدرة الكيميائية Chemical Ability لأنسجة الجسم على استخدام الأكسجين في تحليل المواد الغذائية لاستخدامها كوقود للطاقة، العامل الثاني: وهو القدرات المشتركة Combined Ability للرئتين والقلب والدم والأوعية الدموية والميكانيزمات الخلوية Cellular Mechanisms ومدى فاعليتها جميعا في نقل الأكسجين إلى اللوحة المحركة، أي العضلات لتنقبض انقباضات هوائية.

وهي تساوي الكمية القصوى للأكسجين الذي يستطيع الكائن الحي استخلاصه من الهواء الخارجي ونقله إلى الجسم واستخدامه عن طريق الأنسجة، ويمكن التعبير عن القدرة الهوائية بأحد المصطلحات التالي:

أ. سعة التحمل Endurance Capacity.

ب. سعة العمل الهوائي Aerobic Work Capacity

ج. الأكسجين المستخدم في الجسم Maximul Oxtgen Uptake

د. الأكسجين الأقصى المأخوذ بواسطة الجسم Maximul Oxygen Intake

ه. الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Maximul Oxygen (Vo2Max) Consumption

وجميعها مرادفات لمعنى واحد هو الأكسجين الأقصى المستعمل بواسطة الميتاكوندري فى خلايا الجسم. (**أبو العلاء عبد الفتاح، وأحمد نصر الدين سيد–2008– 210**).

5_3 أنواع القدرات الهوائية:

يجب أن يكون واضحا أننا حينما نتكلم عن القدرة الهوائية فإننا نعني نفس مفهوم التحمل الهوائي، وهناك أكثر من التقسيمات لأنواع التحمل تختلف تبعا لطبيعة الهدف من التقسيم، غير أن أهم هذه التقسيمات هي:

- التحمل العام أو القدرة الهوائية العامة.
- التحمل الخاص أو القدرة الهوائية الخاصة.

أ–التحمل العام:

هو قدرة الجسم على إنتاج الطاقة الهوائية عند تنفيذ الأنشطة البدنية المختلفة فضلا عن أداء النشاط الرياضي التخصصي وهو يعتبر أساسا مهما لبرامج الإعداد لجميع الرياضيين سواء كانوا من لاعبي السرعة أو لاعبي التحمل وخاصة في بداية الموسم التدريبي.

ب–التحمل الخاص:

ويقصد به مقدرة اللاعب على مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي الذي يمكن للاعب أن يحققه في نشاطه الرياضي التخصصي، وتختلف أنواع التحمل الخاص ودرجاته، حيث يشمل:

- تحمل المسافات الطويلة.
- تحمل المسافات المتوسطة.

التحمل الخاص بالألعاب الرياضية. (**أبو العلاء عبد الفتاح، وأحمد نصر الدين سيد–2008– 211.**)

5_ 4 مؤشرات اللياقة الهوائية Aerobic Fitness Indicators:

يمكن التعبير عن جوانب اللياقة الهوائية متمثلة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من خلال المؤشرات والعمليات الفيزيولوجية التالية:

أ. كفاءة عمليات استيعاب الأكسجين Take In Oxygen من هواء الجو.

ب.كفاءة وظيفة القلب والرئتين والأوعية الدموية في توصيل أكسجين هواء الشهيق من الرئتين إلى الدم.

ج.كفاءة عمليات توصيل الأكسجين إلى الأنسجة بواسطة كرات الدم الحمراء، ويعني ذلك سلامة القلب الوظيفية حجم الدم، عدد الكرات الحمراء، تركيز الهيموجلوبين، ومقدرة الأوعية الدموية على تحويل الجم إلى الأنسجة غير العاملة إلى العضلات العاملة، حيث تزداد الحاجة للأكسجين.

كفاءة العضلات في استخدام الأكسجين الواصل إليها، أي كفاءة عمليات التمثيل الغذائي لإنتاج الطاقة. (**أحمد نصر الدين سيد، 2003، ص-218.**)

5_5 أهمية القدرات الهوائية:

تتميز تدريبات القدرة الهوائية بأنها لا تتطلب أقصى سرعة أو أقصى قوة للأداء، ولكنها تحتاج للاستمرار في الأداء لفترة أطول، هذا يعني انخفاض شدة الحمل البدني، ولذلك فهي من أهم الصفات البدنية التي يمكن تنميتها للرياضيين وغير الرياضيين، كما انه يحتاج الرياضي عادة في بداية الموسم التدريبي إلى اللياقة البدنية العامة من خلال عمليات الإعداد البدني العام، ولذلك فان برامج التدريب المختلفة تبدأ عادة بتطوير القدرة الهوائية ثم تتدرج بشدة الحمل حتى يصل إلى الشدة القصوى لتنمية السرعة والقوة.

كما أن تنمية القدرة الهوائية لا تقتصر على لاعبي الأنشطة التي تتطلب التحمل فقط ولكن يحتاج إليها لاعبو السرعة والقوة باعتبارها جزءا أساسيا للإعداد البدني العالم الذي يساعد على زيادة تحملهم لأداء جرعات تدريبية مرتفعه الشدة في الفترات التالية خلال الموسم التدريبي.

نظرا لأهمية الدور الحيوي الذي يلعبه الجهاز الدوري التنفسي فإن القدرة الهوائية أصبحت هي الهدف الرئيسي لجميع برامج اللياقة البدنية من أجل الصحة حيث ترتبط بعمليات الوقاية الصحية من أمراض القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي كما أنها تساعد على إنقاص الوزن والوقاية من السمنة وهي ترتبط باللياقة الفسيولوجية والبيوكيميائية حيث تساعد على تحسين مستويات مؤشراتها الأساسية كضغط الدم وتركيز دهنيات البلازما وتعويض نشاط الأنسولين وتقليل جلوكوز الدم وتخفيض دهون الجسم وخاصة منطقة البطن (**أبو العلاء عبد الفتاح، وأحمد نصر الدين سيد-2008-ص،210**)

6-5 - فيسيولوجيا القدرات الهوائية:

6-5- 1 أنظمة إنتاج الطاقة:

لقد أصبح المدخل الحديث لتنمية كفاءة الجسم الوظيفية من مرتكزات برامج التدريب لتنمية أنظمة إنتاج الطاقة، إذ لا يمكن تحقيق أهداف العملية التدريبية إذا ما تمت بعيدة عن تطبيقات هذه الأنظمة، كما لا يمكن أن يتطور مستوى الرياضي ما لم توجه برامج التدريب لتنمية هذه الأنظمة التي يعتمد عليها خلال المنافسة، فإنتاج الطاقة عملية ضرورية للانقباض العضلي، ومن دون إنتاج الطاقة لن يكون هناك انقباض عضلي، ومن ثم فلن تكون هناك حركة أو أداء رياضي. **(عبد الفتاح، 1997، ص 30).**

لذلك يعد موضوع الطاقة من أهم الموضوعات العملية في مجال التدريب الرياضي نظراً لارتباط الطاقة بحركات الجسم في النشاط الرياضي.

ولغرض تطوير البرامج التدريبية مع استغلال أقصى طاقة لدى الرياضي على المدرب أن يعرف أنظمة إنتاج الطاقة التي تعتمد عليها الفعالية الرياضية، ولكي نفهم الطريقة أو الوسيلة التي تفي بها البرامج التدريبية المختلفة، يكون من الضروري فهم ماهية أنظمة إنتاج الطاقة.

إن الغذاء هو مصدر الطاقة التي يحصل عليها الجسم، والذي يتحول إلى طاقة كيميائية، ثم ميكانيكية تُخزن في الجسم " وتتحرر هذه الطاقة باستخدامها في الانقباض العضلي من خلال المركب {ATP} المخزون في خلايا الجسم، ولاسيما العضلية منها، والذي بانشطاره تنتج الطاقة"**(عبد الفتاح وحسانين، 1997، 215)**

لذلك تعد مادة الــ {ATP} وهي رمز لــ (الادينوزين ثلاثي الفوسفات} وهو المصدر الرئيس للطاقة، أحد المركبات الغنية بالطاقة الموجودة في الخلايا العضلية.

ومن المعروف أن هناك أنظمة متعددة لإنتاج الطاقة، وإن هذه الأنظمة تختلف فيما بينها تبعاً لاعتمادها على الأوكسجين أو عدم اعتمادها عليه، وهي تتكون مما يأتي:

- النظام اللاهوائي اللالبني (النظام الفوسفاجيني ATP-PC)
- النظام اللاهوائي اللبني (نظام حامض اللبنيك LA)
- النظام الهوائي (النظام الأوكسجيني O2)

وسنوجز القول في الأنظمة اللاهوائية في حين سنفصل القول في النظام الهوائي لأهميته في هذه الدراسة.

5- 6-2 النظام اللاهوائي اللالبني (النظام الفوسفاجيني ATP-PC)

يعد هذا النظام أسرع الأنظمة في إنتاج الطاقة، وهو المسؤول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى بسرعة شبه قصوى إلى قصوى وفي حدود ما لا يزيد عن (30) ثانية (عبد الفتاح ورضوان، 1993، 80) ومن المعروف أن الكمية الكلية لمخزون الـــ(ATP – PC) في العضلة قليل جداً، مما يحد من إنتاجية الطاقة بوساطة هذا النظام. **(ملحم، 1998، 304)**

إن النظام الفوسفاجيني يعتمد في جوهره على إعادة بناء الـــ (ATP) عن طريق مادة كيميائية مخزونة بالعضلة تسمى الفسفوكرياتين (PC). **(عبد الفتاح، 1997، 31).**

ولابد من الإشارة إلى أن الانتظام في التدريب اللاهوائي (الفوسفاجيني) في حالة عدم توافر الأوكسجين يزيد مخزون العضلة من مصادر الطاقة اللاهوائية وهي مخزون الـــ(ATP) والـــ(PC)، فضلاً عن تحسين نشاط الأنزيمات التي تساعد في إنتاج هذا النوع من الطاقة **(عثمان، 1990، 24).**

5-6-3 النظام اللاهوائي اللبني (نظام حامض اللبنيك LA)

يتم إنتاج الطاقة اللازمة للانقباض العضلي باستخدام هذا النظام من دون استخدام الأوكسجين، وأن مصدر إنتاج الطاقة في هذا النظام هي مادة الكلايكوجين الناتجة عن طريق المواد الكاربوهيدراتية التي يتناولها الإنسان، إذ تتحول خلال عمليات الهضم إلى سكر الكلوكوز، ثم يخزن في العضلات والكبد على شكل كلايكوجين الذي ينشطر عند الحاجة إلى طاقة، ويتحول إلى سكر الكلوكوز ثم إلى حامض اللبنيك ويساعد على إعادة بناء الـــ(ATP) لإنتاج الطاقة اللازمة **(عبد الفتاح، 1997، 32).**

ويعد هذا النظام المسؤول عن إنتاج الطاقة "عندما تتجاوز مدة العمل العضلي (30) ثانية إلى الدقيقة أو الدقيقتين بوصفه نظاماً مسيطراً "**(عبد الفتاح ورضوان، 1993، 161).**

5-6-4 النظام الهوائي (الأوكسجيني O2):

يعد النظام الأوكسجيني من أنظمة الطاقة المستخدمة في الفعاليات ذات الشدة المعتدلة ولمدة طويلة نسبياً فبعد دقيقتين أو ثلاث دقائق من العمل المستمر يبدأ هذا النظام بالسيطرة على تجهيز الجسم بالطاقة بوجود الأوكسجين، وأن متطلبات الطاقة هنا يتم تزويدها عن طريق التحلل الكامل للكاربوهيدرات والدهون التي تتأكسد بمساهمة الأوكسجين، فعندما تتأكسد الكاربوهيدرات بطريقة هوائية فإنها تزودنا بكميات أكبر من الطاقة ولكن بسرعة بطيئة، كما أن مستوى تراكم حامض اللبنيك لا يكون كبيراً جداً. (Martin & Lumsden , 1987 , 166 - 167)

وقد أوضح (Williams) أن الطاقة المتولدة في هذا النظام هي الأكثر كفاءة من النظامين السابقين فيما يخص إنتاج مادة الــ(ATP) وأن نسبة إنتاج الأوكسجين تصل إلى (50%) بعد دقيقتين من الجهد، ولكن هذه النسبة تزداد إلى (80%) خلال (5) دقائق بعد الجهد وإلى (98%) في ساعة واحدة. (Williams , 1979 , 17).

إن إنتاج الطاقة في النظام الأوكسجيني يتم في داخل الخلية العضلية ولكن في حيز محدود وهو ما يسمى بالمايتوكندريا (Mitochondria) وهي عبارة عن أجسام تحمل المواد الغذائية للخلية ويكثر وجودها في الخلايا العضلية، وفي هذا النظام نجد أن كميات حامض اللبنيك التي تتراكم في العضلات وتتحلل إلى جزيئتين من حامض البايروفيك مع إنتاج طاقة تعيد بناء (3) مول من مركب ثلاثي فوسفات الادينوزين (ATP) .**(السكار وآخران، 1998، 67).**

ويتم إنتاج ثلاثي فوسفات الادينوزين نتيجة عمليات الأكسدة والاختزال بالتتابع في السلسلة الهوائية التي تتكون من مجموعة كاملة من الأنزيمات والتفاعلات الحيوية التي تعمل على اكتساب جزيئيتين من الهيدروجين، ويؤدي هذا إلى تحويل الادينوزين ثنائي الفوسفات إلى الادينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP)، وعندما تصل جزيئتا الهيدروجين (H_2) إلى نهاية السلسلة تتحد مع ذرة من (O_2) لتكوين جزيئة واحدة من الماء. ونلاحظ هنا أن تكوين الماء بوساطة وجود الأوكسجين هو النهاية الطبيعية للسلسلة الهوائية، وعند عدم وجود الأوكسجين فإن السلسلة الهوائية لا تقدر على التخلص من جزيئتي الهيدروجين، مما يسبب توقف عملها ومن ثم توقف إنتاج الــ(ATP)وهذه الحقيقة ذات أهمية كبرى في فهم ما يحدث داخل الجسم في أثناء عملية الجهد، فالتنفس الهوائي إذن هو عملية إنتاج الــ (ATP) بوجود الأوكسجين وهو من أفضل الطرائق لإنتاج الطاقة. (Astrand & Rodahl , 1979 , 240).

إن السلسلة الهوائية تحتاج إلى ثلاثة مكونات لإنتاج الــ(ATP) هي:

1. ثنائي فوسفات الادينوزين، والفوسفات غير العضوي.
2. الأوكسجين.
3. الهيدروجين.

ويمكن الحصول على الــ(ADP) والــ(P) من تحلل الــ((ATP))، كما يمكن الحصول على الــ(O_2) من الدم أثناء عملية التنفس إما الهيدروجين فيمكن الحصول عليه من تحلل الحوامض الدهنية أو من الكلوكوز، إما مباشرة من الدم أو من الكلايكوجين العضلي.

ومن المفيد القول أن كل جزيئتين من الكلوكوز يمكنها أن تحرر أثناء التفاعلات الكيميائية (39) جزيئة من الــ (ATP)أما الحوامض الدهنية فيمكنها أن تحرر أضعاف ذلك. **(قبع، 1989، ص43).**

5_6_4_1 ومن مميزات النظام الهوائي ما يأتي:

1. يعتمد على عنصر الأوكسجين في تحرير الطاقة.

2. يتحرر هذا النظام في الفعاليات التي تمتاز بالشدة الخفيفة إلى المتوسطة ولمدة زمنية تقرب من (3) دقائق وقد تصل إلى ثلاث ساعات.

3. تستخدم الكاربوهيدرات والشحوم مصدراً أساسياً لإنتاج الطاقة وفي بعض الأحيان تستخدم البروتينات.

4. إن الطاقة المحررة من هذا النظام هي أضعاف الطاقة المتحررة من النظامين السابقين.

5. لتحرير الطاقة في هذا النظام نحتاج إلى مدة زمنية أطول من الزمن الذي نحتاجه في تحرير الطاقة في بقية الأنظمة الأخرى، وعليه نحتاج إلى مئات التفاعلات الكيميائية وبمساعدة مئات الخمائر. **(التكريتي ومحمد علي، 1986، 309)**

ومن الجدير بالذكر فإن هناك تغيرات أساسية تحدث نتيجة التدريب ولاسيما في تدريب المطاولة الهوائية وأهم هذه التغيرات ما يأتي:

1.زيادة كمية خزن مادة (المايكلوبين) في الجهاز العضلي: إذ تزداد هذه المادة في الخلايا العضلية للعضلات المشاركة في تمرين معين أكثر من العضلات الأخرى المساعدة والأقل مشاركة في هذا التمرين.

2.زيادة عملية أكسدة الكاربوهيدرات: إذ يزيد التدريب من قابلية الجهاز العضلي على حرق كمية أكبر من الكلوكوز بوجود الأوكسجين لغرض إنتاج الطاقة من الــ(ATP)، فضلاً عن الماء وثاني أوكسيد الكاربون، وهذا يحدث نتيجة التكيف الوظيفي لعاملين أساسيين هما:

- زيادة عدد وحجم ومنطقة الغشاء السطحي (للمايتوكندريا).
- زيادة نشاط الأنزيمات المشتركة وتركيزها في (دورة كريبس) وهي مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في المايتوكندريا وهي السلسلة الهوائية التي تنتج عنها الطاقة.

3.زيادة في كمية خزن (الكلايكوجين) داخل الجهاز العضلي: إذ أن الجهاز العضلي للإنسان يحتوي على (13–15) غراماً من الكلايكوجين في كل كيلو غرام واحد من العضلة.

زيادة أكسدة الشحوم بالطريقة نفسها التي تمت فيها أكسدة الكاربوهيدرات: إذ أن الشحوم تتحد مع الأوكسجين لتنتج الطاقة فضلاً عن الماء وثاني أوكسيد الكاربون، علماً أن الشحوم تعد من المصادر الأساسية لإنتاج الطاقة، وهي تزود الجسم بها خلال تدريبات المطاولة {بوجود الأوكسجين}. **(التكريتي ومحمد علي، 1986، 251-253).**

5-6-4-1 مستويات القدرة الهوائية:

- **5-6-4-1 الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين** VO2max:

يعرف الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين على انه " كمية الاستهلاك القصوى خلال أقصى تمرين، وحده قياسه هي: ملل/د/ كلغ، وهو نوعية طبيعية متقلبة، ينمو حتى 20 سنة، ويبقى مستقرا ثم يعجز مع الشيخوخة... ويبلغ متوسط الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين 45 ملل/د/كلغ" (Turpin Bernard 1996).

ويمكن أن يعرف كذلك بأنه " اكبر حجم استهلاك الأكسجين أثناء العمل العضلي باستخدام اكثر من 50% من عضلات الجسم. **(أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصرالدين -2008- 238).** ويعتمد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين على قدرة تكافل وتكامل وظائف أجهزة متعددة من أعضاء الجسم منها: الرئتين والقلب والأوعية الدموية والخلايا العضلية وتوافق عمل الجهاز العصبي والهرموني، كما يتأثر استهلاك الأكسجين بعملية امتصاصه في الرئتين والأنسجة العضلية بواسطة الدم، ويعتمد على عاملين رئيسين: الأول مرتبط بمكونات الدم والثاني مرتبط بالدفع القلبي من الدم، حيث أن زيادة الدفع القلبي تعني زيادة نقل الأكسجين إلى العضلات ومن ثم زيادة استهلاكه.

5-6-4-2 الحد المطلق والنسبي الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

يعبر عن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بعدد اللترات المستهلكة من الأكسجين في الدقيقة الواحدة (لتر/دقيقة) بينما يعبر الرياضي عن الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين بعدد (مللترات) الأكسجين مقابل كل غرام من وزن الجسم في الدقيقة الواحدة، وتحسب بقسمة الحد الأقصى المطلق لاستهلاك الأكسجين بالمللترات عن وزن الجسم فيكون الناتج مميزا بـــ (مللتر / كغ / دقيقة)، وحتى مرحلة البلوغ (12-14) سنة، لا يوجد فروق بين البنين والبنات في مقدار الحد الأقصى المطلق.

ولكن وبعد هذه المرحلة فان الحد الأقصى المطلق لدى الإناث يقل دائما عن الذكور بمقدار (25 إلى 30%) ويصل الإنسان إلى أقصى متوسط للحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق في سن (20 إلى 30 سنة)، ثم يقل بعد ذلك تدريجيا مع زيادة العمر حتى يصل في عمره إلى (60-70 سنة)، إلى حوالي 70%، من مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين في عمره (20-30 سنة)، ويرجع الاختلاف في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بين الأطفال والكبار والذكور والإناث في مقدار الحد

الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين، فيما تقل عن الذكور بمقدار 15 الى 20 % مقابل 25 إلى 30 % بالنسبة للاستهلاك المطلق. **(محمد حسن علاوي وأبو علاء أحمد عبد الفتاح، 303-304.)**

- **4-3 - 3 محددات أقصى استهلاك للأكسجين:**

يرتبك مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بمدى كفاءة عمليات نقل الأكسجين إلى أنسجة وعمليات استهلاك الأكسجين في هذه الأنسجة.

- 4 **-3 -1 عمليات نقل الأكسجين:**

ويقوم بوظيفة نقل الأكسجين الجهاز التنفسي والدم والجهاز الدوري وتتحدد إمكانية هذه الأجهزة بمقدار محتوى الأكسجين في الدم الشرياني وحجم الدفع القلبي ومحتوى الأكسجين في الدم الوريدي.

- **4-3-2 عمليات استهلاك الأكسجين:**

ويقوم بوظيفة استهلاك الأكسجين لإنتاج الطاقة كل من العضلات الهيكلية والعضلات التنفسية وعضلات القلب، وهذه الأجهزة تستهلك الأكسجين بدرجات معينة وتتخذ سرعة وحجم الاستهلاك بمقدار ما يحتويه الدم الوريدي من الأكسجين على مقدار امتصاص من البيئة الخارجية إلى الرئتين ونقله من الرئتين إلى العضلات العامة عن طريق الدم وكذلك مقدار استهلاكه في العضلات العامة. **(أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصرالدين - 2003- ص343).**

4-4- العوامل المؤثرة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

إن الاستهلاك الأقصى للأكسجين حسب "فايناك" يمثل المعيار الصافي لقدرة المداومة ويلعب دورا في جميع أقسام أو فئات المداومة (ECD-EMD-ELD)، ويرى "فايناك" أن أحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين في وجهه العام يتأثر بعدة عوامل:

4-4- 1 الكتلة العضلية النشيطة: إن قيم استهلاك الأكسجين الأكثر ارتفاعا لا يمكن الحصول عليها إلا عندما تنشط الكتلة العضلية الكبرى مثل ما يكون الأمر عليه أثناء سباق ما.

4_4_2 وزن الجسم: لأن أقصى استهلاك الأكسجين يتأثر بحجم الكتلة العضلية، فمن الطبيعي أن الوزن الجسمي الأكثر يؤثر هو الآخر على كمية الاستهلاك القصوى للأكسجين، فيما يخص الأشخاص البدينين فأنهم يملكون حجما أوكسيجينيا أكبر من القيمة المطلقة من الأشخاص ذوي الوزن الخفيف.

ولكن في المقابل نجد انه 55% فقط من حجم الأكسجين هذا تكرس وتستخدم في الأنسجة النشيطة (العضلات) والـــ45 % الباقية تضيع لأنها تستخدم لأكسدة الوزن الزائد الذي تسبب فيه الدهون، لقد أكدت البحوث انه حوالي 70% من الفروقات في القدرة على العمل الهوائي تأتي من

الفروقات في وزن الجسم 01% من الفروقات في الطول و29% لعوامل أخرى وقبل كل شيء مستوى التدريب.

4_4_3 العمر: إن حجم الأكسجين الأقصى يرتفع إلى غاية سن المراهقة أي تصل إلى قمة قصور ويبقى ثبات إلى نحو 30 سنة، ليتناقص بعد ذلك تدريجيا ويسمح التدريب المنتظم بالحفاظ نسبيا على حجم الأكسجين الأقصى الذي يبقى ثابتا إلى 50 سنة.

4_4_4 الجنس: لا يمكننا ملاحظة الكبير بين الجنسين إلى غاية سن البلوغ (نحو 10-12سنة).

فالبنات الغير مدربات والأولاد الغير مدربين يبلغ حجم الأكسجين الأقصى الخاص بهم نحو 14-16 سنة، 18-19 سنة بصورة أكيدة وفي سن 30 يكون حجم الأكسجين الأقصى عند النساء حوالي 25% - 30% اضعف من حجم الأكسجين الأقصى لدى الرجال، غير أننا لو نقارن بين الرجال والنساء على مستوى الكتلة العضلية لديهم فانه واقعيا لا يوجد فرق بين الجنسين **(هولمان هيتنغر، 1980- 367).**

4_4_5 الوراثة: المحددات الوراثية المتمثلة في الجينات تؤثر مباشرة في الاستجابات لتدريبات الحمل، وقد تم دراسة تأثير الوراثة على تلك الاستجابات من قبل "BOUCHARD" حيث تبين أن التوائم المتماثلة لها قيم مماثلة في أقصى استهلاك للأكسجين، وفي أن الاختلاف يكون كبيرا بالنسبة للتوائم غير المتماثلة.

ومن جهة " هاينتقر وهولمان" اللذان يريان أن الاستهلاك الأقصى للأكسجين يعتمد على عدد معين من العوامل الداخلية والخارجية والتي تعتبر من العوامل المحددة لأقصى استهلاك للأكسجين وهي:

أ. العوامل الداخلية:

- التهوية الرئوية.
- القدرة على البعث أو الإخراج الرئوي.
- مستوى نبض القلب.
- توزيع الألياف العضلية.
- القدرة القصوى لنقل الأكسجين عبر الدم.

ب.العوامل الخارجية:

- نوع الجهد.
- كبر الكتلة العضلية المستلزمة.
- وضعية الجسم (واقف، مستلقي).
- الضغط الأكسيجيني الجزئي.
- المناخ. (YORGAN WENEK-1991- 208-210.)

2_5_ مؤشرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

البدائل التي تشير إلى وصول اللاعب إلى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ما يلي:

1- عدم زيادة استهلاك الأكسجين عند زيادة الحمل البدني.

2- زيادة معدل ضربات القلب عن 180-185 ضربة في الدقيقة.

3- زيادة نسبة التنفس.

لا يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عن 80 الى100 ملل / غ, **(أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين -2008- -240-241)**

2_5_1 العوامل المعوقة للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

لا يتأثر مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى الشخص البالغ السليم صحيا بوظائف الجهاز التنفسي الخارجي ودل على ذلك الحقائق التالية:

- يصل الشخص للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين قبل الوصول للتهوية الرئوية.
- عند أداء الحمل البدني المرتفع الشدة (اقل من الحمل الأقصى)، فان التهوية الرئوية قد تزداد أو تنخفض بعد الوصول إلى أحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.
- لا يتأثر مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين عند مضاعفة الحمل الميكانيكي على الجهاز التنفسي مثل المقاومة الصناعية للشهيق.

يلاحظ عند زيادة شدة الحمل البدني وارتفاع مستوى التهوية الرئوية والحويصلات زيادة الضغط الجزئي للأكسجين في هواء الحويصلات ويقل الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون بالمقارنة بمستواها أثناء الراحة، وهذا يوضح زيادة فاعلية تبادل الغازات في الرئتين مما يساعد على سرعة انتقال الأكسجين من خلال غشاء الحويصلات ولا يعتبر عاملا معوقا للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، حيث يلاحظ أن كفاءة انتشار الأكسجين تزيد أثناء النشاط البدني 2-3 مرات بالمقارنة بوقت الراحة.

وبذلك فهي تصل إلى الحد الأقصى لها عندما كون مستوى استهلاك الأكسجين يبلغ حوالي 50% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (محمد حسن علاوي وأبو العلاء أحمد عبد الفتاح- 309-310).

في الوقت الحالي توجد نظريتان من العوامل المعوقة للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

- النظرية الأولى (النظرية الكلاسيكية): هي تنسب الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين إلى عملية نقل الأكسجين والتي يقوم بها الجهاز الدوري وبصفة خاصة القلب.

- **النظرية الثانية:** تؤكد أن إعاقة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ترجع أساسا إلى نظام استهلاك الأكسجين بمعنى قدرة العضلات العاملة في الحصول على الأكسجين واستخدامه ومواد الطاقة.

2_6 تنمية القدرات الهوائية:

يتميز التحمل الهوائي أو القدرة الهوائية بأهمية خاصة خلافا لمكونات اللياقة البدنية الأخرى, إذ أن تحسن مستوى التحمل الهوائي له أثره الإيجابي على الصحة العامة باعتباره تحسينا للكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الأساسية كالجهاز الدوري التنفسي والدم والعضلات العاملة، ومن المعروف أن أمراض المدينة الحديثة المتمثلة في السمنة وأمراض القلب والأوعية الدموية وأمراض الجهاز التنفسي تعد من أكبر المشكلات الصحية التي يعاني منها الأفراد في العصر الحديث كنتيجة مباشرة لقلة الحركة فضلا عن بعض أسباب الأخرى, ولذا فإن التدريب الهوائي يعتبر عاملا وقائيا لمقاومة الإصابة بمثل هذه الأمراض، هذا بالإضافة إلى أهمية التحمل الهوائي للرياضيين في كافة الأنشطة الرياضية. **(أحمد نصر الدين سيد-2003-219-221).**

2_6_ 1 بعض الطرق لقياس القدرة الهوائية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:

يقوم المختبر بأداء جهد بدني يعبر عن ذلك، وفي مجال الاختبارات المعملية لفيسيولوجيا الرياضة يستخدم لتقنين الجهد البدني أجهزة وأدوات منها: السير المتحرك Treadmill، ودراجة قياس الجهد Ergometer Bicycle، هذا بالإضافة إلى بعض أنواع الأجهزة الأخرى، كما ان هناك عددا

من الترتيبات اللازمة لإجراء كل قياس، ونستطيع قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بمختلف الطرق مخبريا أو ميدانيا.:

- **الطريقة المباشرة:**

وفي هذه الطريقة يتم قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من خلال قيام المختبر بأداء جهد بدني متدرج الشدة متواصل الأداء حتى مرحلة التعب أو عدم القدرة على الاستمرار في الجهد والتوقف عن الأداء، وغالبا ما يستخدم في ذلك وحدة قياس متكاملة تشمل على جهاز لتلقين الجهد البدني (السير المتحرك أو الدراجة الأرجومترية) يتصل بجهاز آخر يستخدم في التحليل المباشر لغازات التنفس أثناء الأداء، ومن خلال الجهاز الأخير تؤخذ قراءة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max بالإضافة إلى بعض مؤشرات اللياقة الفيزيولوجية الأخرى، كمعدل القلب HR ومعدل التنفسBR ، ومقدار ضغط الدم BP والسعة الحيوية للرئتين VC. .. وغيرها.

- **الطريقة غير المباشرة:**

يتم في الطرق المباشرة تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بواسطة استخدام اختبارات تعتمد على قياس معدل القلب للشخص المختبر بعد أدائه لمجهود بدني مقنن على أجهزة قياس الجهد السابق ذكرها، وبواسطة بعض المعادلات الخاصة، أو بعض الجداول الخاصة بذلك يمكن تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وفقا لمعدل القلب، وقد بينت هذه الطريقة على أساس ان ثمة علاقة خطية بين مقدار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل القلب. **(أبو العلاء أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين، 2008 -231).**

18- مناطق تدريب القدرات الهوائية واللاهوائية حسب fifa:

المنطقة 5: او المنطقة الحمراء تطوير القدرات اللاهوائية.

95 الى 100 من ن/ق-180من ن/ق+.

-90الى 100/ منvO2max.

المنطقة4: تطوير القدرات الهوائية القصوى.

-90الى 95/من ن/ق-175 الى 180ن/ق+.

_90 الى 83/من vO2max.

المنطقة3: تطوير القدرات الهوائية.

80لى90/من ن/ق-160الى175ن/ق.

70الى80/من vO2max.

المنطقة2: تطوير القدرات الهوائية.

70الى80/من ن/ق-160الى 175ن/ق.

55 الى 70/من vO2max.

المنطقة1: تطوير التحمل القاعدي.

60الى 70/من ن/ق-120الى140من ن/ق.

40الى55/من vO2max.(Fifa)

بن كشيدة إسلام: مذكرة تخرج ماستر اكاديمي تناولت بحث بعنوان وضع اثر برنامج تدريبي مقترح بطريقة التدريب المدمج باستعمال بعض الالعاب المصغرة في تطوير القدرة الهوائية للاعبي كرة القدم اقل من 20 سنة جامعة المسيلة 2016

2-2 القدرة اللاهوائية:

2-2-1 لمحة عن النظام اللاهوائي:

يرجع اصطلاح لا هوائي إلى العمل العضلي الذي يعتمد على إنتاج الطاقة اللاهوائية.

العمل اللاهوائي أوضحه البعض بانه عبارة عن التغيرات الكيميائية التي تحدث في العضلات العاملة إنتاج الطاقة اللازمة لأداء المجهود مخ عدم كفاية أكسجين الهواء الجوي، كما أن العمل اللاهوائي هو ذلك العمل الذي يتم في غياب الأكسجين O2 أو دون كمية كافية منه ويتضمن النشاط السريع الذي لا يستمر لمدة طويلة مثل: العدو السريع أو حمل الأثقال أو الجمباز.

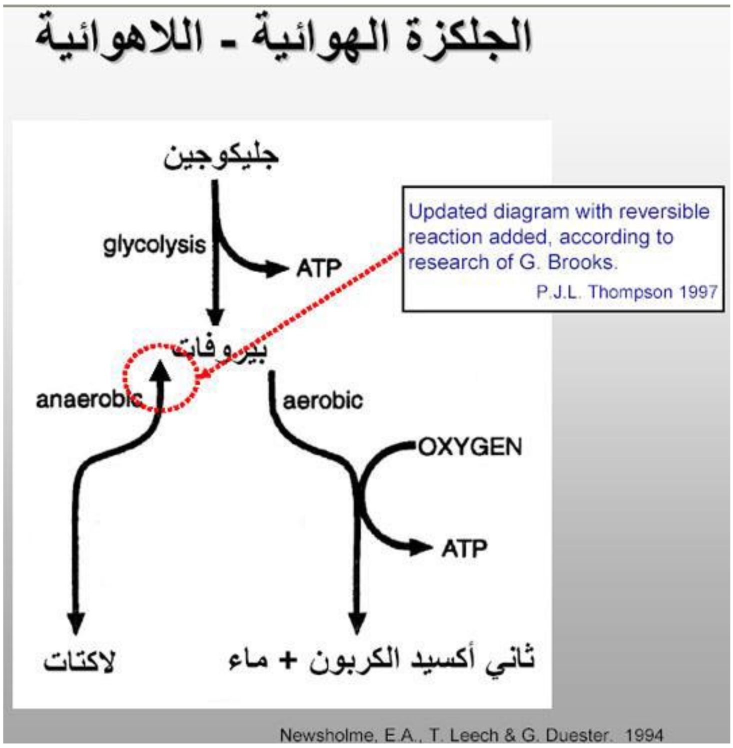
وعندما يتطلب الأداء الحركي عملا عضليا بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توجيه الأكسجين O2 إلى العضلات العاملة لا تستطيع أن تلبي حاجة العمل العضلي السريع من الطاقة، وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون الأكسجين O2 أي بطريقة لا هوائية، وكما ذكرنا سابقا أن هناك نوعين من نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية أحدهما نظام الطاقة الفوسفاتي (ATP - PC) وهو النظام الأسرع والمسؤول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة ممكنة في حدود ما لا يزيد عن 30 ثانية .(أحمد نصر الدين سيد، مرجع سابق، ص- 127 - 128).

وفي حالة زيادة فترة العمل العضلي إلى دقيقة أو دقيقتين فإن النظام اللاهوائي الثاني وهو نظام جامع اللاكتيك (الجلكزة اللاهوائية) يصبح هو النظام المسؤول عن إنتاج الطاقة ، وينتج عن

هذه العملية حامض اللاكتيك الذي يوثر على قدرة العضلة على استمرار في الأداء بنفس الشدة ويحدث التعب.

وتحتاج العضلات إلى كمية كبيرة من الطاقة أثناء انقباضها فتستمدها من مصادر عدة أولها هو مخزون الأدينوزين ثلاثي الفوسفات والذي يعتبر المركب الأساسي لانطلاق الطاقة ولكن سرعان ما يستنفذ هذا المخزون بعد حوالي ثانية من الانقباض .

والعضلات تقوم ببناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP من إنشطار الكرياتينCreatine فتنطلق طاقة لا هوائية أي في عدم وجود الأكسجين ولكن سرعان ما تستنفذ هذه االطاقة في خلال ثواني قليلة فتضطر العضلات إلى هدم الجليكوجين المختزن فيه استعادة بناء الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP لانطلاق طاقة لا هوائية وينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك حيث لا يتواجد قدر كافي من الأكسجين O_2 كما هو مبين في الشكل التالي



الشكل رقم (2) : يوضح الجلكزة الهوائية واللاهوائية

وجميع الأنشطة اللاهوائية تتميز بقوة الانقباض العضلي مما يودي إلى زيادة إنتاج الطاقة من أدينوزين ثلاثي الفوسفات، كما تتميز بالشدة العالية وتتاثر بعدة عوامل هي:

3- نقص مخزون الطاقة.

4-الارتفاع الشديد في درجة الحرارة.

5-إرتفاع مستوى حامض اللاكتيك.

6- القوة العضلية ونوع الألياف العضلية.

7- السن والجنس (بهاء الدين إبراهيم سلامة، التمثيل الحيوي للطاقة، دار الفكر العربي، القاهرة، ط 1 - ،بدون سنة، ص147 ، 14)

2 - 1 -أنواع القدرات اللاهوائية: -

تنقسم القدرات اللاهوائية إلى نوعين وهما:

1- **القدرة اللاهوائية القصوى: Maximun Anerobic Power**

وهي القدرة على إنتاج طاقة أو شغل ممكن بالنظام اللاهوائي الفوسفاتي، وتتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدى باقصى قوة وفي أقل زمن ممكن يتراوح ما بين 15 إلى10 ثواني.

2 -**السعة اللاهوائية: Anerobic capacité**

ويطلق عليها أيضا التحمل اللاهوائي (Anerobic Enderonce) وهي القدرة على الاحتفاظ أو تكرار إنقباضات عضلية قصوى إعتمادا على إنتاج الطاقة اللاهوائي بنظام حامض اللاكتيك، وتتضمن جميع الأنشطة البدنية التي تؤدى باقصى إنقباضات عضلية ممكنة سواء كان ثابتة أو متحركة مع مواجهة التعب حتى دقيقة أو دقيقتين.

ومما سبق يتضح أن مفهوم القدرات اللاهوائية تعتبر من المفاهيم الأكثر دقة لوصف الصفات البدنية المختلفة ذات الطبيعة الفسيولوجية المتشابهة، وتقسيم القدرات اللاهوائية بهذا الشكل سوف يساعد على فهم أكثر في تناول موضوعاتها، ويتيح لنا إمكانية دراسة المبادئ والأسس العامة التي يمكن تطبيقها في أكثر من مجال، كما أنه تحت هذا المفهوم يمكن تغطية الكثير من الصفات البدنية المتنوعة التي يمكن أن تشملها التقسيمات السابقة للياقة البدنية. (أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، **فسيولوجيا اللياقة البدنية**، دار الفكر العربي، القاهرة، ط 1 - ،2008، ص151 .)

3-1-2فسيولوجيا القدرات اللاهوائية:

تعتمد القدرات اللاهوائية على النظام اللاهوائي إنتاج الطاقة، وهذا النظام ينقسم إلى نوعين هما النظام الفوسفاتي ونظام حامع اللاكتيك:

2-1-3-1 النظام الفوسفاتي: Phosphogen System

يتميز هذا النظام بسرعة إنتاج الطاقة لأنه يعتمد على إعادة بناء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP عن طريق مادة كيميائية أخرى بالعضلة تسمى الفوسفو كرياتين Phospho Creatine .

يوجد في خلايا الجسم مركب كيميائي يسمى الأدينوزين ثلاثي الفوسفات Adenosine Tre

ويرمز له (ATP) ويتكون من مواد بروتينية وكربوهدراتية، بالاضافة إلى المجموعة الفوسفاتية، وتقوم خلايا الجسم بوظائفها إعتمادا على الطاقة الناتجة على إنشطار هذا المركب الكيميائي، حيث يؤدي إنشطار أحد مكونات المجموعات الفوسفاتية إلى إنتاج كمية كبيرة من الطاقة حوالي من 7 إلى 12سعرة حرارية كبيرة (كيلوكالوري) ويصبح المركب بعد ذلك ثنائي الفوسفات Adenosine Di Phosphatويرمز له بالرمز ADP ويعتبر المصدر المباشر للطاقة الذي تستخدمه العضلة في أداء الشغل المطلوب إلا أن كمية ال ATP المخزون في

العضلة قليلة جدا لا تكفي إنتاج طاقة تتعدى بضعة ثواني، ولذلك فإنه يتم بصفة مستمرة أي بناء (ATP) وعند إنشطاره تتحرر كمية من الطاقة تعمل على إستعادة بناء (ATP)

حيث تتم إستعادة مول (ATP) مقابل إنشطار مول (PC).(أبو العلا أحمد، **بيولوجيا الرياضة الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1 – ، ص. 28)

كما هو مبين في المعادلة التالية:

$$PC + ADP \longrightarrow Creatine\ (C)$$

ويتفق كل من (**أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد**1993 ، **سلمان حجر**1985 ، **طلحة حسام الدين وآخرون**1997 ، **محمد نصر الدين رضوان** 1998 م) على أن فوسفات الكريدداتين PC من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة ويوجد في الخلايا العضلية مثل الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP وعند إنشطاره تتحرر كمية كبيرة من الطاقة تعمل على استعادة بناءATP كما في الشكل رقم (4) حيث يتم إستعادة 1مول ATP مقابل انشطار 1مول من فوسفات الكرياتين (PC) وتقدر كمية المخزون – ATP)

(PC في العضلة لدى الرجال 0.6 مول بينما عند السيدات 0.3 مول

ويلاحظ أن القيمة الحقيقية لهذه المركبات تكمن في سرعة إنتاج الطاقة وعندما يعدو اللاعب 100 م بأقصى سرعة فإن مخزون (ATP - PC) ينتهي ثم يعداد بناء مرة أخرى أثناء عملية الاستشفاء

4 - 1 -العوامل المؤثرة على القدرات اللاهوائية: -

هناك عدة عوامل مفتلفة توثر على الحد من إنتاج وإستعمال الطاقة اللاهوائية من بينها:

نسبة إنتاج ال ATP - في الألياف العضلية.

المستويات الإبتدائية للغليكوجين والفوسفوجين العضليين .

القدرة على تحمل مستوى مرتفع من حامض اللاكتيك، فالرياضيين الممارسين للرياضات القصيرة المدة والعالية الشدة قادرين على تحمل مستوى أكثر إرتفاعا من لاكتات الدم والعضلات، لوحظت قيم مرتفعة لغاية (25 – 26 ملى مول / اللتر) في الدم الشرياني (30 – 20) ملى مول في العضلات .

-القدرة على تحمل PH داخل العضلة منخفض، القيم القصوى 6.8 ملى مول في الدم الشرياني و 6.4 ملى مول في العضلة لوحظت من طرف كندرمان وكيل.
توزيع مختلف أنواع الألياف العضلية ونشاط الإنزيمات لمختلف التفاعلات (Brikcia 1995 physiologie Appliquée aux Activités sbortivied ABAD)

5-1-2 العتبة الفارقة اللاهوائية

أستقدم هذا المصطلح في مجال التدريب الرياضي للدلالة على حالة معينة التي يصل إليها اللاعب أثناء الاداء البدني وهذه الحالة تختلف من حيث توقيت ظهورها لدى اللاعبين تبعا لحالتهم البدنية والوظيفية التي وصلوا إليها نتيجة عمليات التدريب المختلفة، وهي في كل الأحوال تدل على زيادة الحمل البدني سواء كانت هذه الزيادة في مكون أو أكثر من مكونات الحمل البدني بمعنى أن زيادة شدة الحمل البدني فقط يودي إلى ظهور حالة العتبة الفارقة اللاهوائية وكذلك الزيادة في حجم الحمل البدني، كما أن إختصار فترات الراحة البينية التي تقع بين تكرارات الأداء تودي إلى ظهورها أيضا نظرا لأن قصر فترات الراحة سوف تعيق عمليات الإستشفاء وبالتالي تتيح الفرصة لظهور حالة العتبة الفارقة اللاهوائية.

تناول العديد من الباحثين والمهتمين بمجال فسيولوجيا التدريب الرياضي دراسة ظاهرة العتبة الفارقة اللاهوائية وتعددت المفاهيم الفاصة بها نذكر البعض منها:

أبو العلا عرفها 1993 م بانها زيادة شدة الحمل البدني الذي يزيد عندها معدل إنتقال حامض اللاكتيك من العضلات إلى الدم بدرجة تزيد عن معدل التخلص منه.

ويعرفها **ماتيوز وفوكس** بانها شدة الحمل البدني وإستهلاك الأكسجين O2 مع زيادة سرعة التمثيل الغذائي اللاهوائي، أو هي شدة الحمل البدني الذي يزيد من نسبة إستهلاك O2
مع زيادة سرعة التمثيل اللاهوائي في العضلات الإرادية مما يزيد من تراكم حامض اللاكتيك في تلك العضلات، وفي تعريف اخر لهم هي:

اللحظات التي يتجمع فيها حامض اللاكتيك بدرجة مضاعفة أو أكثر من مضاعفة مما يؤخر فترة التخلص منه .(أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، مرجع سابق، ص23 – 226 – 230)

الفصل الرابع ـــــــ

الفصل الخامس

ركض المسافات الطويلة

المسافات النصف طويلة

3-2 السباقات النصف الطويلة:

3_2-1- لمحة تاريخية عن سباقات النصف الطويلة:

من أول نتائج المتفوقين في هذا النوع من السباقات في الألعاب الاولمبية الأولى في أثينا، نذكر نتيجة الاسترالي "fleek " والذي قطع مسافة 800م في زمن 2د و11ثا وكذا 1500م في 4د و33ثا وذلك سنة 1896، ونلاحظ في وقتنا الحالي أن عن هذه النتائج عرفت تحسنا كبيرا، مثلا مسافة 1500م تم تقليص الوقت إلى أن وصل هذا الأخير إلى 3د و26ثا وهو الرقم القياسي الحالي في هذه المسافة للعداء المغربي هشام القروج.

لكن هذا التحسن لم يأت بعامل الصدفة بل بفضل تقدم وحداثة التدريبات وكذا تطور الإمكانيات الفردية للرياضي.

مثال"Josef" الفائز في مسابقة 5000م لسنة 1920 بوقت قدره 14د و55**ثا** في فرنسا، حمولته الأسبوعية كانت بمعدل قطع 06الى 07 كلم في اليوم. أما حاليا طرق التدريب عرفت تقدما بصفة مذهلة، حيث أن عدائي المستوى العالي لهذا الاختصاص يقومون بحصتين تدريبيتين في اليوم وبحجم أسبوعيا للسباق يتراوح مابين 110 كلم إلى 160 كلم وبشدة مرتفعة.

3-2-2- لمحة تاريخية عن سباقات المسافات النصف الطويلة الجزائرية:

عرفت السباقات النصف الطويلة الجزائرية أول ظهور على الساحة الدولية سنة 1949م في باريس لين قطع العداء (المبروك) مسافة 1500م في وقت قدره 3د و47ثا وراء العداء السويدي (strona) وبالتالي تحطيم الرقم القياسي الفرنسي الذي كان بحوزة (mercelh onsenne) وكذا رقم (jules ldomegnes) فكان بالحق أول رقم قياسي جزائري في مسافة 1500م. **(زقعار فاروق وآخرون، 2006-2007، ص24)**

ولكن في العشرية الأخيرة ظهرت أرمادة من العدائين صنعوا حقا مجد الجزائر وأعادوا الاعتبار إلى رياضة العاب القوى بصفة عامة، ويرفع العلم الجزائري في مختلف المنافسات الدولية، كالألعاب الاولمبية، وبطولات العالم، وكذا الرابطة الذهبية في مختلف ملتقياتها.

فلا شك أن الكل يتذكر بروز العداء الظاهرة "نور الدين مرسلي"فكان حقا ملكا لهذا الاختصاص باستحواذه على جل الأرقام القياسية لمختلف المنافسات النصف الطويلة: 1500م، والمايل 1609م لعدة مرات و3000م وكذلك العداء عز الدين براهمي في اختصاص اقل من ما يقال عنه صعب "3000م موانع" صاحب برونزية برشلونة 1992، دون أن ننسى سعيد قرني عيسى جبير مسافة 800م سنة 2004 بأثينا، واللقب العالمي في مونديال فرنسا 2003 كما برز عدة عدائين شباب مثل العداء عماد طويل في اختصاص 1500م باحتلاله المرتبة الأولى بتوقيت 3**د** و47**ثا** في بطولة العالم للشباب (18**سنة**) في "بولونيا" 2008، والعداء عبد الرحمان عنو في بطولة العالم للشباب بكندا (18**سنة**) 2010 واحتلاله المرتبة الثانية في

نفس الاختصاص 1500م وبتوقيت 3د و38ثا، أما بالنسبة للعنصر النسوي في هذا الاختصاص، مثلتنا هي الأخرى أحسن تمثيل ذلك بظهور بطلتين اولمبيتين وهما حسيبة بولمرقة بطلة اولمبياد برشلونة 1992 في سباق 1500م وكذا نورية بنيدة مراح بطلة سيدني 2000. في نفس الاختصاص، ومن كل هذه النتائج يمكن القول أن منافسة سباقات النصف الطويلة مثلت ومازالت تمثل الرياضة الجزائرية بصفة عامة والعاب القوى بصفة خاصة.**(زقعار فاروق وآخرون، 2006-2007، ص24)**

3-3- عموميات على المسافات النصف الطويلة:

إن التصنيف في المسافات النصف الطويلة والطويلة يختلف عن تلك التي عرفناها في الماضي، أي المسافة وحدها هي التي تتحكم في ذلك اليوم، والآليات الفيزيولوجية هي القاعدة التي تحدد هذه المسافة.

3-3-1- الترتيبات حسب المسافة:

- **النصف الطويلة:** 800م، 1500م، 3000م موانع.
- **النصف الطويلة الطويل:** (demi fend long) 5000م10000م.
- **الطويل:** كل المنافسات الأكبر من 10000م.

3-3-2- الترتيبات حسب الآليات الفيزيولوجية:

النظام الهوائي يلعب دورا هاما في كل هذا حيث:

- النصف الطويل تتدخل فيه الاستطاعة العظمى والقدرة اللاكتيكية (capacité-lactique).
- الطويل يتدخل فيه القدرة العظمى الهوائية هذا الترتيب يوضح لنا الأهمية التي يلعبها النظام الهوائي في مختلف أنواع السباقات ومنه كل محاولة لتحسين في النتائج توجد تحسين الاستطاعة العظمى والقدرة الهوائية.

(Léon-yves bohain, 1985, p29)

5- تعريف ركض المسافات النصف طويلة:

- **اصطلاحا:** يتصف ركض المسافات النصف طويلة بسرعة عالية ، و الارتباط مع هذا الأمر تكنيك الركض باتجاه تقوية الاندفاع و زيادة عدد الحركات و تقليص تذبذبات الجذع المودي و زيادة سرعة ارتخاء العضلات **(ريسان عبد المجيد خريبط، عبد الرحمن مصطفى الأنصاري،ص 66).**

- **اجرائيا:** يعتبر ركض المسافات النصف طويلة من أهم انواع السباقات التي تتم داخل المضمار بشدة متفاوتة مع الوصول إلى سرعات عالية مع قدرة العداء على الدخول و الخروج بين رواق و آخر أثناء السباق .

1- تكنيك الركض:

يعرف تكنيك الركض على انه مجموع الحركات العقلانية للعداء والتي تضمن له قطع مسافات محددة بالسرعة المخططة لها.

والصفات الخصوصية بتكنيك ركض المسافات المتوسطة والطويلة هي انتصاب الجذع بشكل عمودي تقريبيا وسعة وحرية حركة اليدين والرجلين، وللقيام بتحليل تكنيك الركض يتم تقسيم الركض إلى ما يلي: الانطلاق، ركضت البداية، تسارع الركض بعد الانطلاق، ركض مسافة السباق، وإنهاء السباق.

1-1- :الانطلاق وتسارع الركض بعد الانطلاق وركضه البداية

في ركض المسافات المتوسطة والطويلة تستعمل طريقتان للانطلاق هما الانطلاق من وضعية البداية الحدباء الواطئة والعالية (ثم وصف طريقة البداية الواطئة في فصل ركض المسافات القصيرة) أن سباق 800 م يتم البدء به على مدارات منفردة لكل عداء في حين يكون هناك انطلاق عام بالنسبة للمسافات الأطول قبل بدء الركض يقف العدائين على مسافة 3 م من خط البداية وحال سماعهم لصفارة الحكم أو الإيعاز 'على الخط ' يحتل العدائين بسرعة وضعية الانطلاق واضعين الرجل الدافعة إلى الأمام بقرب خط البداية وبدون أن يطؤها، ويتم وضع الرجل الأخرى بوضعية الاستناد على مقدم القدم على بعد قدم واحدة من عقب الرجل المتقدمة ويتم ثني الرجلين بشكل قليل ويكون ثقل الجسم واقعا بشكل اكبر على الرجل المتقدمة وتتجه الأبصار إلى الأمام وتقدم الكتف واليد المعاكسة للرجل المتقدمة إلى أمام وهي منثنية في المرفق إلى أمام الرجل المتقدمة, وترجع اليد الأخرى إلى الوراء, وتكون أصابع اليدين معقوفة بيسر.

وفي حالة " البداية العالية " مع الارتكاز على يد واحدة 'تنزل اليد وأصابعها معقوفة باتجاه خط البداية في حين تكون الرجل المعاكسة لها على مسافة قدم واحدة تقريبيا خلف خط البداية, وينتقل ثقل الجسم جزئيا إلى اليد.

وعند سماع إيعاز (انطلق) أو طلقة البداية ينبغي على العداء أن يبدأ الركض بسرعة وان يدفع نفسه إلى الأمام بفعالية يجب إن نتذكر أن سرعة ومدى نقل إحدى الرجلين عند دفع الرجل الأخرى , وكذلك فعالية عمل اليدين يعتمدان على قوة اندفاع الرياضي إلى الأمام (**ريسان خريبط مجيد، عبد الرحمان مصطفى الأنصاري، 2002 ،ص ص. 66-67).**

وركضت البداية بعد الانطلاق هي المسافة التي يقوم خلالها الرياضي بالوصول إلى أقصى سرعته لقطع مسافة السباق هذه ويكون جذع الرياضي أثناءها عموديا .

1- ركض مسافة السباق:

في ركض المسافات المتوسطة والطويلة يكون طول الخطوة ما بين 180-210 سم أما عدد تكرار الخطوات من 3- 4.5 خطوة في الثانية ويكون الجذع أثناء الجري في وضعية قائمة تقريبيا ويكون البصر متجها إلى الأمام إن مثل هذه الوضعية للجذع وتخلق أفضل الظروف للاندفاع كما ولنقل الرجل إلى أمام، وتكون اليدان مثنيتين بزاوية قائمة

تقريبيا وتتحركان بحرية باتجاه أمامي – خلفي وبالتوافق مع حركة الرجلين .

ويكون موضع الرجلين أثناء الركض على جانبي خط وسط مدار الركض وبالارتباط مع الإعداد البدني للرياضي (وخاصة قوة رجليه) يمكن للعداء أن يرتكز على الأرض بعقب رجله , أو عن طريق مقدم رجله , أو كل قدم ويؤدي الركض المفتعل على أصابع القدم إلى تقييد الحركة والى تعب العداء بسرعة وتؤدي الدفعة في الراكضة باتجاهين: إلى الأعلى – لغرض الحفاظ على انتصاب الجسم والتغلب على قوة الجاذبية الأرضية وباتجاه أمامي .

وينبغي للرجل التي في الخلف أن تستقيم بشكل كامل أثناء الدفعة ويتم ثني الرجل في منطقة الركبة بعد الدفعة وتنتقل وهي بهذه الحالة إلى الأمام ومن ثم تهبط على المرتكز أمام إسقاط مركز الثقل العام للجسم ولا ينبغي افتعال تقريب موضع الرجل بقرب إسقاط مركز الثقل العام للجسم لان ذلك يؤدي إلى تقليص الخطوة

إن سرعة الركض تعتمد على قوة وسرعة الدفعة ونقل الرجل المثنية إلى أمام وهي بدورها تصبح سببا في تحديد طول وعدد تكرار الخطوات والتي تظهر لدى كل رياضي بتناسب معين.

ويتسم التنفس بشكل صحيح وبأهمية خاصة في ركض المسافات المتوسطة والطويلة, حيث ينبغي التنفس عن طريق الأنف والفم في آن واحد ويجب لوتيرة التنفس أن تكون طبيعية ومتفردة بالنسبة لكل رياضي.

وتتغير وتيرة التنفس أثناء قطع مسافة السباق بالارتباط مع سرعة الركض ومدى إجهاد الرياضي ولغرض تطوير العضلات التنفسية ينبغي ايلاء اهتمام زائد أثناء الركض التدريبي , لمسالة عمق عملية الشهيق وان تكون عملية الزفير كاملة , وان يتم الحفاظ أثناء ذلك على الوتيرة الملائمة لعملية التنفس بكاملها .

أثناء الركض في المنعطفات يقوم العداء بالميل إلى اليسار بعض الشيء وتوضع قدم الرجل اليمنى على الأرض ومقدمتها متجهة نحو الداخل , وتعمل اليد اليمنى بفعالية اكبر من اليد ليسرى , وينبغي للبصر أن يكون متجها إلى الأمام ناحية الحافة الداخلية لمدار الركض(**ريسان خريبط مجيد، عبد الرحمان مصطفى الأنصاري ،ص ص.67-68)**

1-3- إنهاء السباق:

عند إكمال الركض من المهم إما المحافظة على السرعة إلى الأمتار الأخيرة من المسافة أو زيادة سرعة الركض في إل 200-400 م الأخيرة ,إن الرغبة في إنهاء السباق والتوقف على خط النهاية يؤدي دائما إلى التقليل من سرعة الركض في ال10-15م الأخيرة .

لذلك فان المهمة الرئيسية عند إنهاء السباق هي اجتياز خط النهاية بدون تقليل سرعة الركض.

من المسائل التي تؤثر سلبيا على نتيجة الركض عند خط النهاية القيام بالوثب لقطع شريط النهاية ,رفع اليدين إلى أعلى أو فتحهما إلى الجانبين والانحناء إلى الأمام نحو خط النهاية في وقت مبكر وكذلك انحراف الجذع إلى الوراء .

أما عملية انحناء الجذع ودفع كتف واحدة إلى الأمام فيمكن القيام بها في حالة ما إذا كان العداء يحسن الإحساس

بخط النهاية ويمكنه أ داء هذه الحركات أثناء ركضه بسرعة عالية .

وبعد إكمال السباق يلزم الاستمرار في الركض على غرار الركض بقوة الاستمرار على أن يتم ذلك وحسب الأماكن على مدار الركض الخاص وذلك كي لا يتم مزاحمة الرياضيين الآخرين.(**ريسان خريبط مجيد، عبد الرحمان مصطفى الأنصاري ،ص ص. 68-69**) .

الخلاصة:

من خلال تطرقنا إلى نشأة العاب القوى كرياضة متأصلة لدى الشعوب منذ القدم ولو باختلاف إشكالها وصورها التي تحكم الشعوب آنذاك، فقد أصبحت لها مكانة هامة في الوسط الرياضي على الخصوص.

هذا تناولنا خلال هذا الفصل تاريخ العاب القوى واختصاصاتها وأنواعها، بغية توضيح بعض المفاهيم والرؤية الصحيحة لكل اختصاص وما يتطلبه تقنيين ومدربين لسير المسافات النصف الطويلة والصفات البدنية الأساسية التي تخدمها ومميزات وخصائص الممارسين لها والتي تجعلهم قادرين على تحقيق على تحقيق النتائج في أقرب الأوقات وبأقل التكاليف.

وعن كيفية إعداد العدائين مهاريا وفنيا من خلال الوضعيات السليمة أثناء الجري، ولمختلف الأطراف لما تكسبه من تصور صحيح للأداء الحركي، وبالتالي التقدم في المستوى الرقمي وكذلك نواحي الجري والتي تمكن العداء من التعلم والتكيف حسب حالات السباق من البداية وحتى النهاية، دون أن ننسى جانب آخر مهم وضروري لكل العدائين يتمثل في الجانب التكتيكي والذي يعتمد على تقسم المجهود والتحكم فيه طيلة فترات السباق في إطار عمل سابق ومدروس الذي يتيح له التفوق المراد تحقيقه

الجانب التطبيقي

الفصل الأول

الإجراءات الميدانية للدراسة

تمهيد:

بعد دراستنا للجانب النظري الذي تناولنا فيه الرصيد المعرفي الخاص بموضوع البحث، سنحاول الانتقال للجانب التطبيقي قصد دراسة الموضوع دراسة ميدانية، حتى نعطي منهجية علمية حقها، وكذا تحقق المعلومات النظرية التي تناولناها في الفصول السابقة الذكر، ويتم ذلك عن طريق تحليل ومناقشة نتائج الاستبيان والتي وجهت إلى مدربي ألعاب القوى، وتحديد المنهج المتبع في الدراسة، وكذا مجتمع وعينة الدراسة.

1-الدراسة الاستطلاعية:

إن الدراسة الاستطلاعية هي تجربة صغيرة استطلاعية لاختبار مدى صحة التجربة الرئيسية، فنحدد مجتمع الدراسة الأصلي، ومفرداته أو نوعية الاختيار، وعينة صغيرة من هذا المجتمع لتجرى عليها التجربة. (وجيه محجوب ، 1993، ص 253)

كما أنها لا تختلف الدراسة الاستطلاعية في جوهرها عن الدراسات المسحية الوصفية، إلا في أغراضها، وذلك لأنه لا تزال الكثير من الميادين السلوكية والاجتماعية الجديدة، مما يشكل صعوبة في التعرف على المشكلات الجديرة بالبحث، حتى إذا أحس بالرغبة في بحث مشكلة ما أو ظاهرة معينة فإنه قد يجد صعوبة في صياغتها صياغة علمية دقيقة، أو في تحديد الفروض التي تساعده على الاتجاه مباشرة إلى الحقائق العملية والبيانات التي تنبغي له أن يبحث عنها، ومن هنا أصبح إجراء الدراسات الاستطلاعية أمرا ضروريا يلجأ إليه كثير من الباحثين. (محمد زيان عمر ، 1983، ص 130-131)

حيث يقوم الباحث بأداء دراسة استطلاعية تتعلق بموضوع البحث الذي يقترح إجراءه، وهدف الدراسة الاستطلاعية هو تعميق المعرفة بالموضوع المقترح للبحث سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية، وتجميع ملاحظات ومشاهدات عن جميع الظواهر الخاصة للبحث، وكذا التعرف على أهمية البحث وتحديد فروضه. (ناصر ثابت ، 1984، ص 47)

حيث تم الاتصال بإدارات فرق ألعاب القوة بولاية المسيلة من أجل أخذ معلومات من مدربين بهدف استطلاعي للتعرف عن دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

واشتملت دراستنا على الخطوات التالية:

-بناء أسئلة الاستبيان المناسبة للتنبؤ بتحسين القدرات الهوائية.

- بناء أسئلة الاستبيان المناسبة للتنبؤ بتحسين القدرات اللاهوائية.

- الحصول على الموافقة من الإدارة للقيام بهذه الدراسة.

- الحصول على الإذن من إدارة النوادي للقيام بهذه الدراسة وكان الهدف من الدراسة:

-معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحث منها.

- معرفة مدى صعوبة أو سهولة الدراسة.

- معرفة الوقت المستغرق عند تنفيذ الدراسة.

- معرفة مدى ملاءمة الاختيار لمستوى عينة البحث.
- التأكد من مدى تنفيذ الدراسة وملاءمتها.
- معرفة مدى مناسبة الأسئلة للعينة.

1-1-المجال المكاني والزماني:

1-1-1- المجال المكاني:

أجري البحث الميداني بولاية المسيلة على ثلاثة عشر نادي من ألعاب القوى والتي هي:

-نادي شباب الحماية المدنية

- نادي عين الحجل

- نادي شبيبة سيدي حملة لألعاب القوى مسيف.

-مدرسة بن سرور

-ترقية بن سرور

-إناث بن سرور

-نادي الشرطة

نادي بوسعادة

-نادي حمام الضلعة

نادي شباب ولاد عدي لقبالة

-فريق محمد بوضياف

-فريق عين الخضراء

1-1-2- المجال الزماني:

انقسم المجال الزماني الذي قمنا فيه بهذه الدراسة إلى قسمين:

-مجال خاص بالجانب النظري ويمتد من 20 ديسمبر 2020إلى غاية 27 جانفي 2021

- أما المجال الخاص بالجانب الميداني فيمتد من 15مارس إلى غاية 20 ماي 2021.

وتاريخ تسليم الاستبيان الخاص بالمدربين إلى النوادي المعنية كان يوم 20 مارس 2021، وتم استرجاعها بتاريخ 30 مارس 2021، وقد تمت عملية فرز النتائج وتحليلها ابتدءا من 05 ماي 2021.

2-المنهج المستخدم:

إن المنهج هو طريقة التي تساعد في البحث، ولا يستطيع الباحث العلمي الاستغناء عنه بدون المنهج، ويكون البحث مجرد تجميع للمعلومات لا علاقة له بالواقع العلمي، ويختلف المنهج من دراسة إلى أخرى على حسب طبيعة ومشكلة موضوع البحث.

ومما لا شك فيه أن أي منجز علم يطمح إلى الاتصاف بصفة علمية يجد نفسه مطالبا بوضع خطة أو طريقة أو منهج يحدد من خلاله الخطوات التي اتبعها في الوصول إلى النتائج التي حققها، ومن دون ذلك يعد هذا المنجز عملا يتصف بالنشاز وعدم الدقة، وتبعا لاختلاف الباحثين وقدراتهم وإمكاناتهم واستنادا إلى كتب المنهجية فإن المنهج الوصفي هو الأكثر كفاءة في الكشف عن حقيقة الظاهرة، وإبراز حقائقها، وباعتباره دراسة الوقائع السائدة المرتبطة بظاهرة أو موقف معين أو مجموعة من الأفراد أو مجموعة من الأحداث أو مجموعة معينة من الأوضاع. (حسين عبد المجيد رشوان، 2003، ص 66)

وتماشيا مع أهداف وطبيعة موضوع الدراسة، فقد اعتمدنا على تطبيق المنهج الوصفي من خلال محاولة التعرف على دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

3-مجتمع وعينة الدراسة:

3-1-مجتمع الدراسة:

هو تلك المجموعة الأصلية التي تأخذ من العينة، ويطلق على المجتمع الإحصائي اسم العلم، ويمكن تحديده على أنه كل الأشياء التي تمتلك الخصائص أو السمات القابلة للملاحظة والقياس والتحليل الإحصائي.

ولذا فقد اعتمدنا في بحثنا هذا وارتأينا أن يكون مجتمع البحث خاص بنوادي ألعاب القوى (المسيلة)، والذي يضم 12 نادي بواقع من 1 الى 3 مدربين من كل نادي والذي بلغ 55 مدرب

3-2- عينة البحث وكيفية اختيارها:

باعتبار العينة هي حجر الزاوية في أي دراسة ميدانية، تستند غلى الاستبيان كمقوم أساسي أن مفهومها يجلو على النحو الآتي: "العينة هي جزء من مجتمع الدراسة الذي تجمع منه البيانات الميدانية، وهي تعتبر جزء من الكل، بمعنى أنه تؤخذ مجموعة من أفراد المجتمع على أن تكون ممثلة لمجتمع البحث، وفي النموذج الأول الذي يعتمد عليه الباحث لإنجاز العمل الميداني وبالنسبة لعلم النفس وعلوم

التربية البدنية والرياضية، تكون في أشخاص والعينة هي المجموعة الفرعية من عناصر مجتمع بحث معين". (رشيد زرواتي ، 2007، ص 334)

وفي بحثنا هذا شملت جزءا من مجتمع الدراسة لنوادي ألعاب القوى ، وقد تم اختيار العينة عشوائيا دون تخطيط أو ترتيب مسبق، واشتملت العينة على 24 مدربين من نوادي ولاية المسيلة، من إيجاد فرص متكافئة لكل من المدربين للإجابة على التساؤلات، وقد بلغت 20 من مجتمع البحث الأصلي.

حيث أن كل نادي وزع عليه أربع استبيانات، وتم استرجاع كل هاته الأخيرة، كما يلي:

-3 مدربين من نادي شباب الحماية المدنية

-2 مدربين من نادي عين الحجل

-3 مدربين من نادي شبيبة سيدي حملة لألعاب القوى مسيف.

-2 مدربين من مدرسة بن سرور

- 2 مدربين من ترقية بن سرور

-1 مدرب اناث بن سرور .

-1 مدرب من نادي الشرطة.

-1 مدرب من نادي بوسعادة

-1 مدرب نادي حمام الضلعة

-1 مدرب من نادي شباب ولاد عدي لقبالة

-2 مدربين من فريق محمد بوضياف

-1 مدرب من فريق عين الخضراء

3-3- ضبط متغيرات الدراسة:

استنادا لفرضيات البحث تبين لنا أن هناك متغيرين اثنين أحدهما مستقل والآخر تابع، وهما كالتالي:

3-3-1- المتغير المستقل:

هو عبارة عن المتغير الذي يفترض الباحث أنه السبب أو أحد الأسباب لنتيجة معينة، ودراسته قد تؤدي إلى معرفة تأثيره على متغير آخر. حيث كان المتغير المستقل في دراستنا هو "التدريب على المرتفعات ".

3-3-2- المتغير التابع:

هو متغير يؤثر فيه المتغير المستقل، وهو الذي تتوقف قيمته على مفعول تأثير قيم المتغيرات الأخرى، حيث أنه كلما أحدثت تعديلات على قيم المتغير المستقبل ستظهر على المتغير التابع. (محمد حسن علاوي، أسامة كامل راتب ، 1999، ص 219)

وكان المتغير التابع في دراستنا هو "القدرة الهوائية واللاهوائية".

4-الأدوات والتقنيات المستعملة في البحث:

لإضفاء الموضوعة والدقة اللازمة لأي دراسة علمية لا بد من استعمال بعض الأدوات العلمية والوسائل التقنية التي بواسطتها يصل الباحث إلى كشف النقاب على الظاهرة محمل الاهتمام بالدراسة، وقد استخدمنا في دراستنا هذه أداة من أدوات البحث ألا وهو الاستبيان.

ويعرف الاستبيان بأنه أداة من أدوات الحصول على الحقائق والبيانات والمعلومات، فيتم جمع هذه البيانات من خلال وضع استمارة الأسئلة، ومن بين مزايا هذه الطريقة أنها اقتصاد في الجهد والوقت، كما أنها تسهم في الحصول على بيانات من العينات في أقل وقت وبتوفير شروط التقنين من صدق وثبات وموضوعية. حسين أحمد الشافعي وآخرون ، ص203-205)

وقد اعتمدنا في بحثنا على استمارة الاستبيان الموجهة إلى المدربين، وكانت طريقة طرح هذه الأسئلة بأسلوب بسيط يتسنى فهمه بسهولة ووضوح، وكذلك باعتباره مناسب للمدرب، والأسئلة هي استجابة للمحاور، وبالتالي استجابة للفرضيات، فكل سؤال طرح له علاقة بالفرضيات.

4-1- نوع الأسئلة: تم الاعتماد على الأسئلة التالية:

4-1-1- الأسئلة المغلقة: هي الأسئلة التي يحدد فيها الباحث إجاباته مسبقا وغالبا ما تكون بنعم أو لا.

الخصائص السيكومترية للأداة:

1- الثبات

الجدول رقم 03:يمثل ثبات القياس

الأداة	العينة	معامل الثبات	القيمة الجدولية لمعامل الارتباط	درجة الحرية (1- ن)	مستوى الدلالة
الاستبيان	05	0.919	0.811	04	0.05

2- الصدق:

الصدق يساوي جذر الثبات

الجدول رقم04: يمثل الصدق الذاتي للاستبيان

الأداة	العينة	معامل الثبات	القيمة الجدولية لمعامل الارتباط	درجة الحرية (1- ن)	مستوى الدلالة
الاستبيان	05	0.958	0.811	04	0.05

من خلال الجدول رقم 04: نجد أن قيمة معامل الصدق للاستبيان و التي كانت (0.958) اكبر من القيمة الجدولية المقدرة ب(0.811) عند مستوى الدلالة(0.05) و درجة الحرية (04) .

5- إجراءات التطبيق الميداني:

بعد أخذ الموافقة من طرف المشرف ولجنة التحكيم قمنا بطباعة الاستمارة الموجهة لمدربي النوادي، حيث توجهنا بتاريخ 20 مارس 2021إلى ملعب المركب الرياضي (مسيلة) عند قيام بالسباقات الولائية على مدار 04 أسابيع متتالية، فالتقينا بالمشرفين الذين استقبلونا أحسن استقبال ومعهم المدربين، حيث سلمناهم استمارة الاستبيان قصد الإجابة عليها، كما أننا قمنا بشرح بعض الأسئلة التي وجدوا فيها غموضا، وساعدناهم على الإجابة والسماح لهم بالوقت الكافي لها، وبعد أسبوع توجهنا إلى نفس الملعب أين التقينا بالمدربين الذين قاموا بملأ الاستمارات وكان ذلك بتاريخ 27 مارس 2021.

وبعد كل هذه الزيارات التقينا بالمشرف لاستشارته في طريقة تحليل ومناقشة هذه النتائج للنوادي الثلاثة، وقمنا بالتحليل يوم 05 افريل 2021.

6- الطريقة الإحصائية:

بعد جمع الاستمارات الخاصة بالمدربين قمنا بتفريغ وفرز البيانات وتمت هذه العملية بحساب عدد التكرارات للأجوبة على كل سؤال، وبعدها تم حساب النسب المئوية بالطريقة الثلاثية التالي:

س ← 100%

ع ← X

ومنه: $x = \frac{ع \times 10}{س}$

س: عدد أفراد العينة.

ع: عدد الإجابات (التكرارات)

X= النسبة المئوية.

خلاصة:

تعتبر المنهجية المتبعة في الدراسة من أهم الاجراءات التي يتخذها الباحث من خلال معرفة طبيعة المنهج الذي اعتمد عليه في الدراسة وكذا تحديد مجتمع وعينة الدراسة ونوعية البيانات التي يراد التوصل اليها مع تحديد الاداة المستعملة في ذلك.

الفصل الثاني

تحليل ومناقشة النتائج

المحور الأول: للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

السؤال الاول:

التدريب على المرتفعات يزيد من التهوية الرئوية لدى العداء.

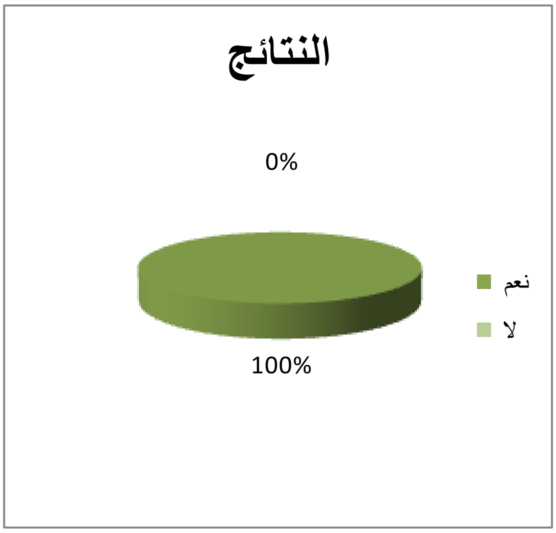
الغرض من السؤال :

معرفة ان لتدريب على المرتفعات يزيد من التهوية الرئوية لدى العداء

الجدول رقم 01:

يمثل مدى زيادة التهوية الرئوية لدى العداء باستخدام تدريبات المرتفاعات.

الإجابات	التكـرارات	النسبة المئوية
نعم	20	%100
لا	00	%00
المجمـوع	20	%100



تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال الجدول02 يتضح لنا أن 20 مدرب مجموعة العينة أي بنسبة 100% يعتبرون انه عند تدريب العدائين على المرتفعات يزداد مدل التهوية الرئوية.

الاستنتاج:

نستنتج من خلال هذا الجدول ان معظم المدربون يعتبرون ان زيادة التهوية الرئوية لدى العداء عندما يشارك في تدريب المرتفعات.

السؤال الثاني:

التدريب على المرتفعات يمكن العداء من تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي.

الغرض من السؤال :

معرفة مدى تمكين العداء من تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي من خلال التدريب على المرتفعات .

الجدول رقم (02)

يمثل مدى استخدام التدريب على المرتفعات لتحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي لدى العداء.

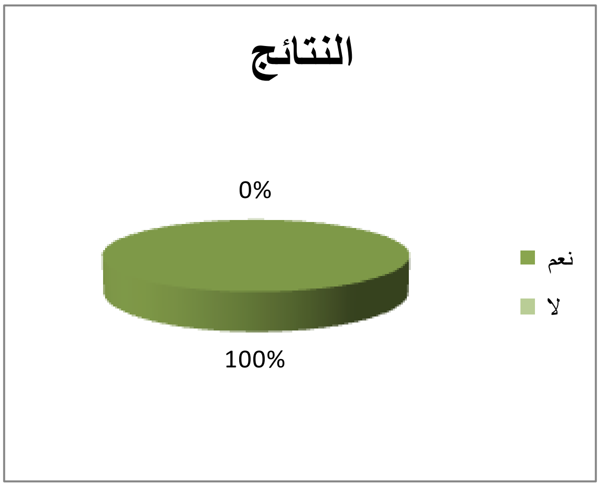
الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	20	%100
لا	00	%00
المجموع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول 02 نجد أن 20 المدرب من مجموعة العينة أي بنسبة 100 % يرون ان تدريب المرتفعات له دور ايجابي على تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي لدى العداء

الاستنتاج:

من خلال نتائج الجدول رقم 02 نجد ان لتدريب المرتفعات دور ايجابي على تنمية وتحسين القدرة الهوائية من خلال تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي لدى العداء



السؤال الثالث:

التمرينات التي تستخدم على المرتفعات تساعد في تحسين **vo2max**.

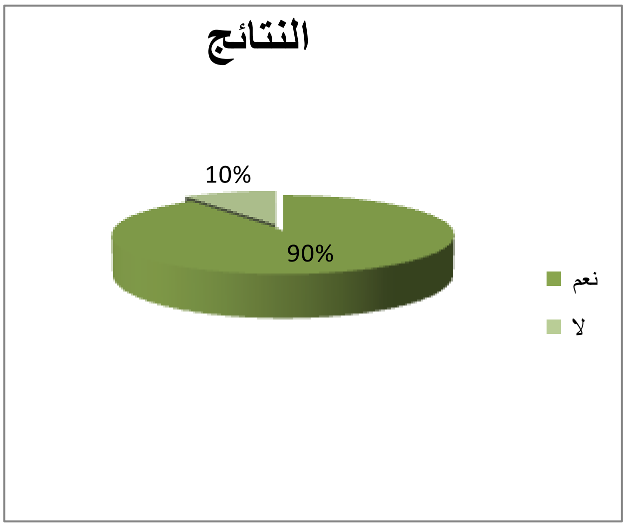
الغرض من السؤال:

التعرف على مدى تحسين **vo2max** باستخدام تمرينات التي تتم في المرتفعات.

الجدول رقم(03):

التعرف على مدى تحسين **vo2max** باستخدام تمرينات التي تتم في المرتفعات

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	18	%90
لا	02	%10
المجموع	20	%100



تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول (03) يتبين لنا أن 18 المدرب ا من العينة أي بنسبة 90%يعتبرون التمرينات التي تستخدم في المرتفعات تمكن من تحسين **vo2max**، بينما 02 مدربين من مجموع الكل أي بنسبة 10% يرون العكس.

الاستنتاج:

نستنتج من خلال ما سبق إن تحسين القدرةالهوائية لدى العداء تتم باستخدام تمرينات الركض في المرتفعات بحيث تعمل على تحسين **vo2max** الذي يعد مؤشر لدى اللياقة و القدرة الهوائية.

السؤال الرابع:

عند التدريب على المرتفعات تزداد كمية نسبة التنفس QR عن 1.1.

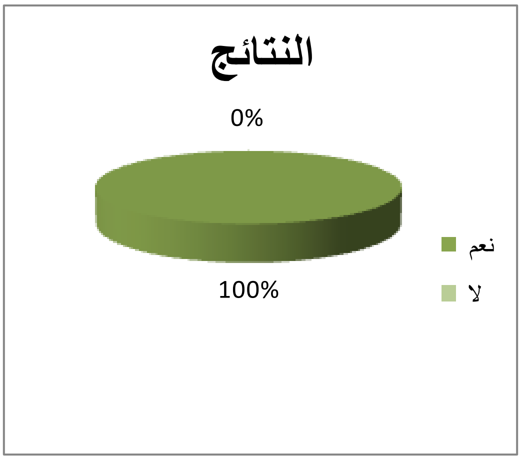
الغرض من السؤال :

معرفة مدى زيادة كمية نسبة التنفس QR عن 1.1 عند التدريب على المرتفعات.

الجدول رقم (04):

يمثل مدى زيادة كمية نسبة التنفس QR عن 1.1 عند التدريب على المرتفعات.

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	20	%100
لا	00	%00
المجموع	20	%100



تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج(04) يتبين لنا أن 20 مدرب اي كل افراد العينة و بنسبة 100 % يرون بأن زيادة كمية نسبة التنفس QR عن 1.1 عند التدريب على المرتفعات

الاستنتاج:

نستنتج من خلال ما سبق ان التدريب على المرتفعات يمكن من تحسين القدرة الهوائية لدى العداء من خلال زيادة كمية نسبة التنفس QR عن 1.1

السؤال الخامس:

تساعد تدريبات المرتفعات على زيادة إنتاج الطاقة الهوائية لدى العداء.

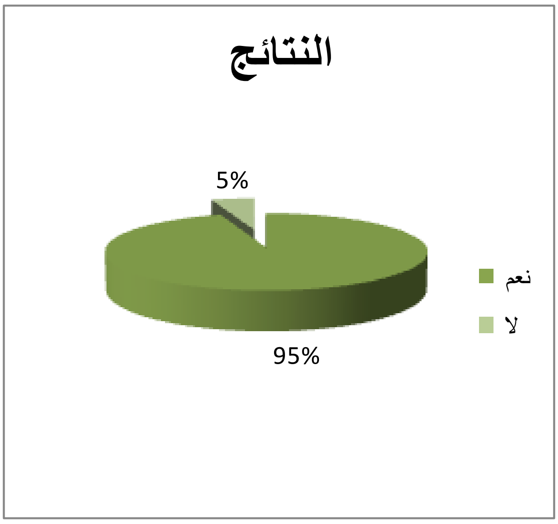
الغرض من السؤال :

معرفة مدى مساعدة تدريبات المرتفعات على زيادة إنتاج الطاقة الهوائية لدى العداء.

الجدول رقم (05):

يمثل مدى مساعدة تدريبات المرتفعات على زيادة إنتاج الطاقة الهوائية لدى العداء

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	19	%95
لا	01	%05
المجموع	20	%100



تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال الجدول رقم (05) نجد أن 19 المدرب من مجموع افراد العينة أي بنسبة 95%يعتبرون ان تدريبات المرتفعات يساعد على زيادة إنتاج الطاقة الهوائية لدى العداء، في حين نجد مدرب واحد وبنسبة 05% يرى عكس ذلك.

الاستنتاج:

من خلال المعطيات السابقة نستنتج ان التدريب على المرتفعات يساعد على زيادة إنتاج الطاقة الهوائية لدى العداء.

السؤال السادس:

خلال ممارسة تدريبات المرتفعات تزيد من قدرة أنسجة الجسم على استخدام الأكسجين كوقود للطاقة.

الغرض من السؤال:

معرفة مدى زيادة قدرة أنسجة الجسم على استخدام الأكسجين كوقود للطاقة عند ممارسة تدريبات المرتفعات.

الجدول رقم(06):

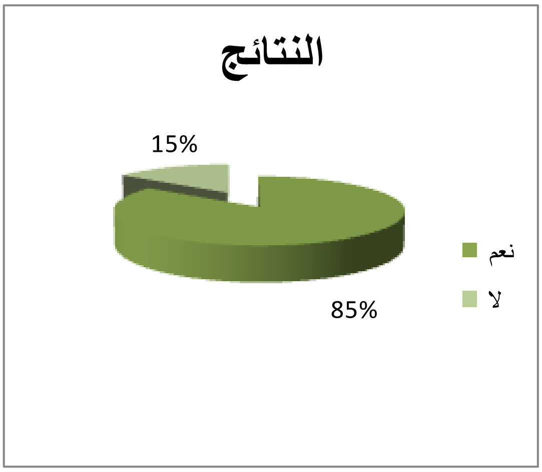
يمثل مدى زيادة قدرة أنسجة الجسم على استخدام الأكسجين كوقود للطاقة عند ممارسة تدريبات المرتفعات.

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	17	%85
لا	03	%15
المجموع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول (06) نجد أن 17 المدرب من العينة أي بنسبة 85%من المدربين يرون بان زيادة قدرة أنسجة الجسم على استخدام الأكسجين كوقود للطاقة عند ممارسة تدريبات المرتفعات.

بينما نجد 3 مدربين من العينة أي بنسبة 15% يرون العكس.



الاستنتاج:

نستنتج أن التدريب على المرتفعات يعمل على زيادة قدرة أنسجة الجسم على استخدام الأكسجين كوقود للطاقة.

السؤال السابع:

التدريب على المرتفعات يزيد من مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي.

الغرض من السؤال:

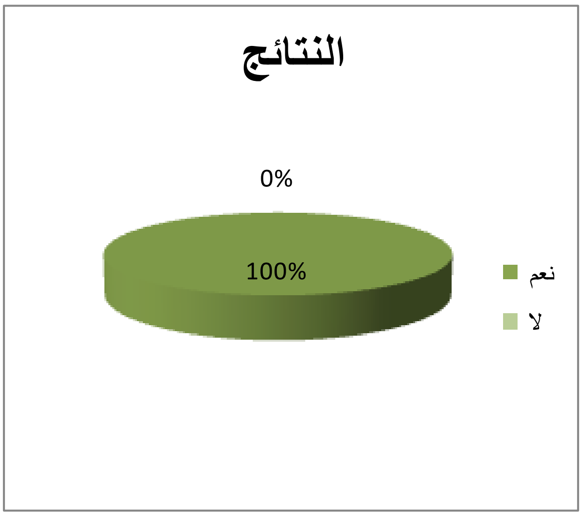
معرفة مدى زيادة مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي عندد التدريب على المرتفعات

الجدول رقم(07):

يمثل مدى زيادة مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي عندد التدريب على المرتفعات .

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	20	%100

لا	00	%00
المجموع	20	%100



تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول (07) نجد أن 20 مدرب من العينة أي بنسبة100% يعتبرون ان زيادة مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي عندد التدريب على المرتفعات .

الاستنتاج:

نستنتج من خلال ما سبق أن التدريب على المرتفعات يزيد مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي.

السؤال الثامن:

التدريب على المرتفعات يساعد على الاستهلاك المطلق للاكسجين

الغرض من السؤال:

معرفة مدى مساعدة التدريب على المرتفعات على الاستهلاك المطلق للاكسجين لدى العداء .

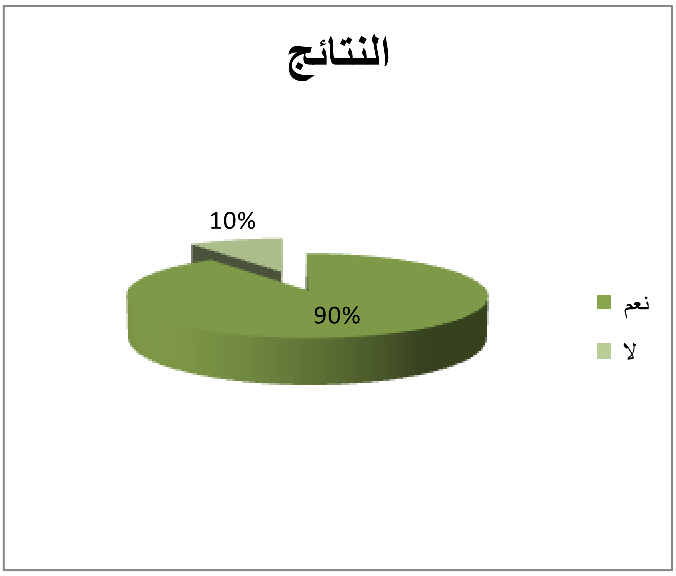
الجدول رقم(08):

يمثل مدى مساعدة التدريب على المرتفعات على الاستهلاك المطلق للاكسجين لدى العداء

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	18	%90
لا	02	%10
المجموع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول (08) نجد أن 18 المدرب من العينة أي بنسبة 90% يرون بان التدريب على المرتفعات يساعد على الاستهلاك المطلق للأكسجين لدى العداء، في حين نجد ان 02 مدربين اي بنسبة 10% يعتبرون ان التدريب على المرتفعات يمكن من الاستهلاك الجزئي للأكسجين.



الاستنتاج:

نستنتج من خلال ما سبق أن التدريب على المرتفعات يمكن العداء من على الاستهلاك المطلق للأكسجين

<u>المحور الثاني</u> : للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

الســـــؤال التاسع:

التدريب على المرتفعات يحسن من القدرة اللاهوائية لدى العداء.

الغرض من السؤال:

معرفة مدى تحسين القدرة اللاهوائية بالتدريب على المرتفعات لدى العداء .

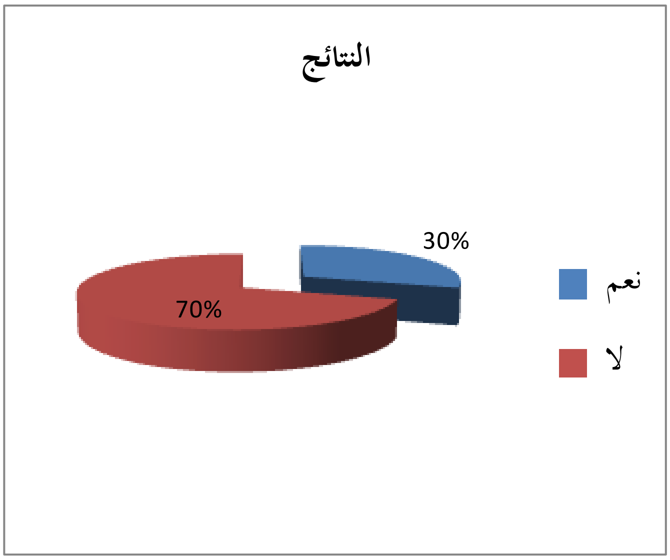
الجدول رقم (09):

يمثل مدى تحسين القدرة اللاهوائية بالتدريب على المرتفعات لدى العداء.

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	06	%30
لا	14	%70
المجمـــــوع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول رقم 09 نجد 14 المدرب أي بنسبة 70 % من مجموعة أفراد العينة يعتبرون ان التدريب على المرتفعات لا يعمل على تنمية وتحسين القدرة اللاهوائية لدى العداء في حين نجد 06 مدربين يرون عكس ذلك وكان هذا بنسبة 30 %



الاستنتاج:

نستنتج مما سبق ان التدريب على المرتفعات لا يعمل على تحسين القدرة اللاهوائية نتيجة زيادة تراكم حامض اللاكتيك.

السؤال العاشر:

التدريب على المرتفعات يساعد على تحسين القدرة اللاهوائية القصوى

الغرض من السؤال:

التعرف على تحسين القدرة اللاهوائية القصوى باستخدام تدريبات المرتفعات .

الجدول رقم(10):

يمثل مدى زيادة تحسين القدرة اللاهوائية القصوى باستخدام تدريبات المرتفعات.

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	00	%00
لا	20	%100
المجموع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج جدول 10 : نجد أن 20 مدرب اي كل افراد العينة أي بنسبة 100% من المدربين يرون بان التدريب على المرتفعات لا تساعد العداء على تحسين القدرة اللاهوائية القصوى .

الاستنتاج:

نستنتج من خلال ما سبق ان التدريب على المرتفعات على يعمل على تحسين القدرة اللاهوائية القصوى

السؤال الحادي عشر :

التدريب على المرتفعات يساعد على تنمية السعة اللاهوائية .

الغرض من السؤال:

التعرف على مدى تنمية السعة اللاهوائية باستخدام التدريب على المرتفعات.

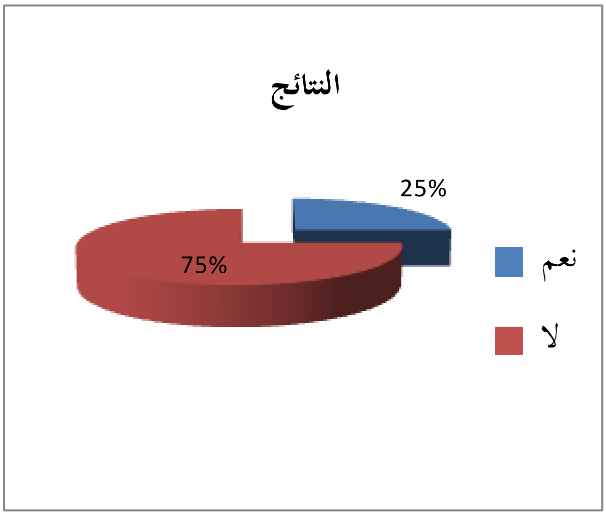
الجدول رقم (11):

يمثل مدى تنمية السعة اللاهوائية باستخدام التدريب على المرتفعات

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	05	%25
لا	15	%75
المجمـــــوع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج جدول 11: يظهر لنا أنّ 15 المدرب أي بنسبة 75% من المدربين يرون يعتبرون ان التدريب على المرتفعات لا يعمل على تنمية السعة



اللاهوائية في حين نجد ان البعض منهم اي 05 مدربين وبنسبة 25% يرون عكس ذلك.

الاستنتاج:

من خلال ما سبق نستنتج ان التدريب على المرتفعات لا يعمل على تحسين السعة اللاهوائية.

السؤال الثاني عشر:

التدريب على المرتفعات يساعد العداء في الاحتفاظ بالركض اقل من القصوى.

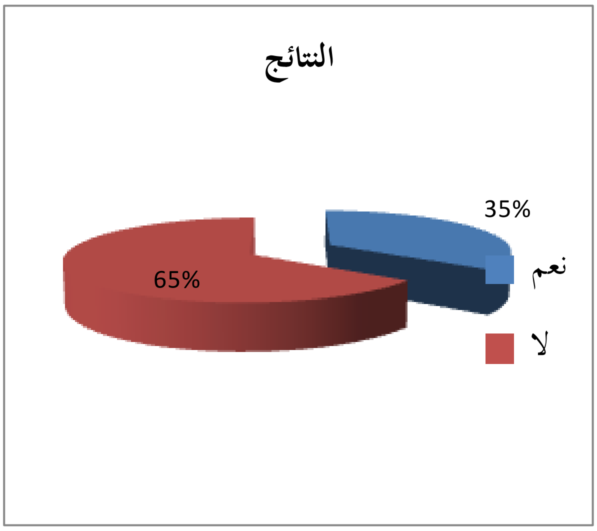
الغرض من السؤال :

معرفة مدى استخدام التدريب على المرتفعات في الاحتفاظ بالركض اقل من القصوى

الجدول رقم (12):

يمثل مدى استخدام التدريب على المرتفعات في الاحتفاظ بالركض اقل من القصوى

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	07	%35
لا	13	%65
المجمـــــوع	20	%100



تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج جدول 12: يظهر لنا أنّ 13 المدرب أي بنسبة 65 % يعتبرون ان التدريب على المرتفعات لا يساعد في حفاظ العداء بالركض اقل من القصوى ، بينما نجد 07 مدربين أي بنسبة 35 % يعتبرون عكس ذلك

الاستنتاج:

نستنتج من خلال المعطيات السابقة ان التدريب على المرتفعات لا يساعد العدائين على تنمية القدرة اللاهوائية وهذا من خلال عدم قدرةالعداء على الحفاظ بمعدل السرعة اقل من القصوى عند الركض.

السؤال الثالث عشر:

التدريب على المرتفعات يجعل العضلات تختزن ATP-PC بطريقة مباشرة.

الغرض من السؤال :

معرفة مدى استخدام التدريب على المرتفعات يجعل العضلات تختزن ATP-PC بطريقة مباشرة .

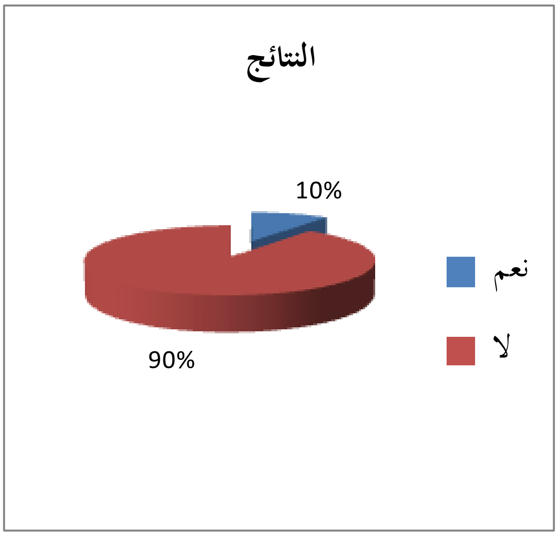
الجدول رقم (13):

يمثل مدى مدى استخدام التدريب على المرتفعات يجعل العضلات تختزن ATP-PC بطريقة مباشرة

الإجابات	التكـــــرارات	النسبة المئوية
نعم	02	%10
لا	18	%90
المجمــــــوع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج جدول 13: يظهر لنا أن 18 المدرب أي بنسبة90% يرون استخدام التدريب على المرتفعات لا يجعل العضلات تختزن ATP-PC بطريقة مباشرة



الاستنتاج:

نستنتج مما سبق أن التدريب على المرتفعات لا يعمل على تحسين القدرة اللاهوائية حيث ان استخدامه لا يجعل العضلات تختزن ATP-PC بطريقة مباشرة

السؤال الرابع عشر:

التدريب على المرتفعات يعمل على تأخير ظهور التعب العضلي.

الغرض من السؤال:

التعرف على مدى تأخير ظهور التعب العضلي باستخدام تدريبات المرتفعات

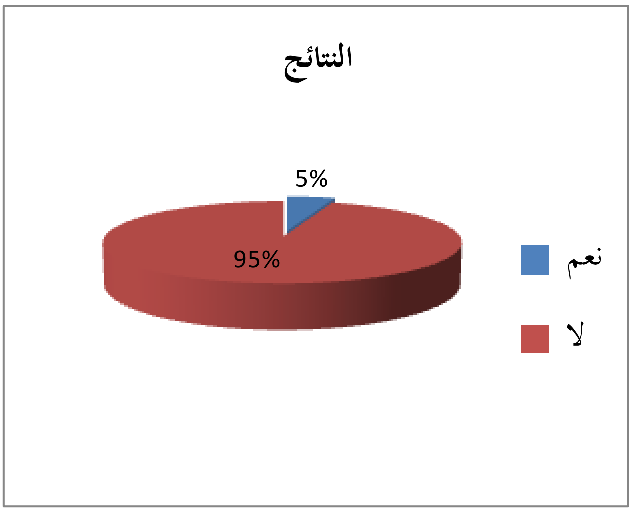
الجدول رقم(14):

يمثل مدى تأخير ظهور التعب العضلي باستخدام تدريبات المرتفعات .

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	01	%05
لا	19	%95
المجموع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال النتائج الجدول 14 يظهر لنا أن 19 المدرب أي بنسبة 95 % يعتبرون ان التدريب على المرتفعات لا يعمل تأخير ظهور التعب العضلي عند الركض.



الاستنتاج:

نستنتج مما سبق أن التدريب على المرتفعات لا يجعل العداء أكثر تحمل لظهور التعب العضلي عند الركض

السؤال الخامس عشر:

التدريب على المرتفعات يعمل على تحسين الجهد الحيوي الذي لا يزد عن 02 دقيقة.

الغرض من السؤال:

معرفة مدى تحسين الجهد الحيوي الذي لا يزد عن 02 دقيقة باستخدام التدريب على المرتفعات.

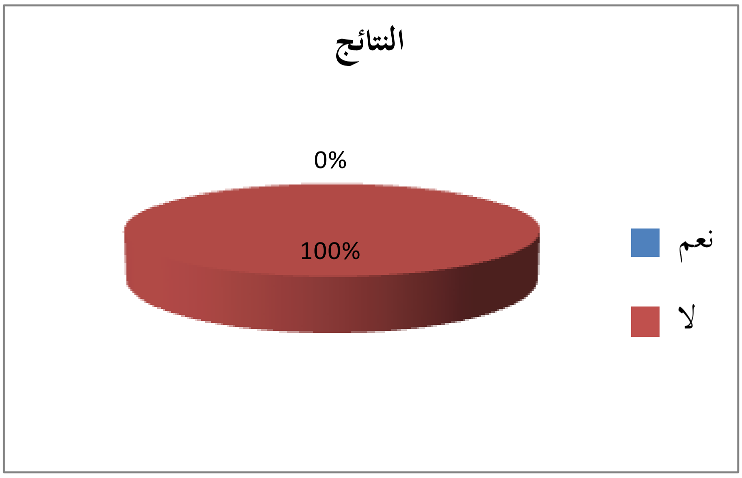
الجدول رقم (15):

يمثل مدى استخدام التدريب على المرتفعات لتحسين الجهد الحيوي الذي لا يزيد عن 02 دقيقة

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	00	%00
لا	20	%100

المجمـــــوع	20	%100

تحليل ومناقشة النتائج:



من خلال الجدول رقم (15) يتضح لنا أنكل المدربين و البالغ عددهم 20 مدرب أي نسبة %100يرون بان استخدام التدريب على المرتفعات لا يعمل على تحسين الجهد الحيوي الذي لا يزيد عن 02 دقيقة

الاستنتاج:

نستنتج من خلال معطيات الجدول بان التدريب على المرتفعات لا يعمل على تخسين القدرة اللاهوائية من خلال قدرة العداء على تحمل الجهد الحيوي الذي يزيد عن 02 دقيقة

السؤال السادس عشر:

التدريب على المرتفعات يمكن العداء من تحمل تدريبات حامض اللاكتيك في الدم.

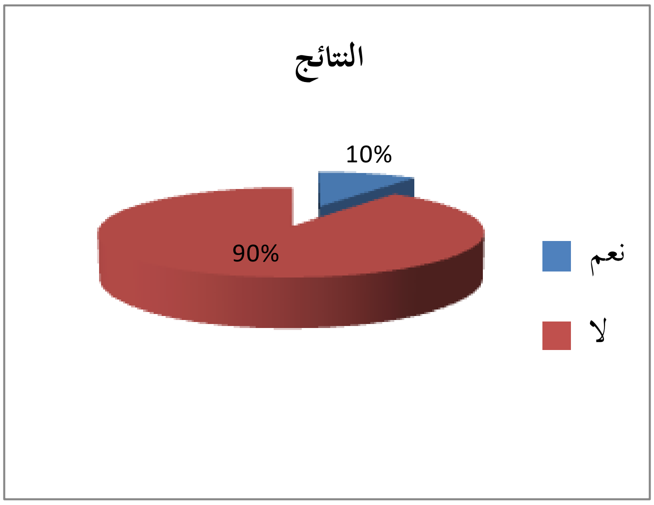
الغرض من السؤال:

معرفة مدى تحمل تدريبات حامض اللاكتيك في الدم باستخدام التدريب على المرتفعات.

الجدول رقم(16):

يمثل مدى تحمل تدريبات حامض اللاكتيك في الدم باستخدام التدريب على المرتفعات.

الإجابات	التكرارات	النسبة المئوية
نعم	02	%10
لا	18	%90
المجمـــــوع	20	%100



تحليل ومناقشة النتائج:

من خلال نتائج الجدول رقم (16) يتضح لنا أن 18 المدرب أي نسبة 90% يرون بأن التدريب على المرتفعات لا يساعد تحمل تدريات حامض اللاكتيك في الدم

الاستنتاج:

نستنتج مما سبق أن استخدام تدريبات المرتفعات لا تعمل على تحسين تحمل تدريبات حامض اللاكتيك في الدم

مقابلة النتائج بالفرضيات :

الفرضية الأولى:

للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

في ضوء النتائج المتوصل إليها في الجداول رقم (01- 02-03-04-05-06-08-) نجد أن معظم المدربين يؤكدون على أن التدريب على المرتفعات له دور فعال وايجابي في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة ، حيث أن استخدام تمرينات في العلمية التدريبية على المرتفعات تتطلب وتحتاج الى الاستمرار في الجهد البدني لفترة زمنية طويلة عند الركض، حيث أنه عند الركض على مثل هذه التدريبات تجعل العداء يستهلك أكبر كمية من الاوكسجين مما يساعد على تحسين السرعة القصوى الهوائية وتنمية الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين، وهذا ما نجده في الخلفية النظرية حيث أوضح (Williams) أن الطاقة المتولدة في هذا النظام هي الأكثر كفاءة من النظامين السابقين فيما يخص إنتاج مادة الـــ(ATP) وأن نسبة إنتاج الأوكسجين تصل إلى (50%) بعد دقيقتين من الجهد، ولكن هذه النسبة تزداد إلى (80%) خلال (5) دقائق بعد الجهد وإلى (98%) في ساعة واحدة. (Williams , 1979 , 17).

و هذا يتفق مع نتائج دراسة الفرضية التي تنص على ان للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

عليه يمكن أن نقول أن فرضية البحث تحققت وهذا ما أكد عليه النتائج المتوصل اليها

الفرضية الثانية:

للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

ولإثبات صحة او رفض هذه الفرضية يتبين لنا من خلال الجداول رقم (09-10-11-12-13-14-15-16)

حيث أن نسبة كبيرة من المدربين انطلاقا من معلوماتهم وخبراتهم الميدانية يعتبرون أن التدريب على المرتفعات لا يعمل على تنمية وتحسين القدرات اللاهوائية سواء القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية أو عند حامض اللبنيك هذا نتجية سرعة حدوث التعب العضلي وعدم القدرة على الاسمرار في الاداء البدني لفترة زمنية طويلة نسبيا مما يجعل العداء بحاجة ماسة الى الاوكسجين الذي يعد وقود الرياضي للاستمرار في الجهد الحيوي ، حيث ويرى دى ماريه 1976 أن هناك بعض الرياضات لا يمكن ممارستها في الأماكن و المدن المرتفعة عن مستوى سطح البحر بمقدار يصل إلى 3000 متر أو يزيد بسبب الظروف الخاصة بالتغيرات المشار إليها وطبيعة الأرض في هذه الأماكن، ويؤكد في نفس الوقت على فعالية التدريب في الأماكن المرتفعة بالنسبة لرياضات التحمل، كما يشير عالم الطب الرياضي إلى أنه في حالة الإرتفاع عن مستوى سطح البحر بمقدار5000 متر تبدأ إحتمالات حدوث أضرار صحية للأفراد غير المدربين، كما يرى هولمان هتنجر 1989 أن عملية الإقامة في الأماكن التي تزيد ارتفاعها عن 9000 متر لفترات طويلة و دون أجهزة مساعدة قد يؤدي إلى الوفاة بسبب درجة التغيرات الفيزيائية و أثرها على أجهزة الجسم المختلف .**(محمد عثمان ، ص52)**

وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة **الفرضية التي تنص على ان للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلةو عليه يمكن أن نقول أن فرضية البحث لم تتحقق وهذا ما أكدت عليه النتائج المتوصل اليها .**

الاستنتاجات و الاقتراحات

الاستنتاجات:

للتدريب على المرتفعات دور ايجابي في تحسين القدرة الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة .

التدريب على المرتفعات لا يساعد على القدرة اللاهوائية بشكل مطلق .

التدريب على المرتفعات أهمية في تنمية القدرة الهوائية للعداء

الاقتراحات:

الهام المدربين بأساليب التدريب المختلفة لتنمية الصفات البدنية المطلوبة لدى العداء .

زيادة اهتمام المدربين بتدريب على المرتفعات لتحسين القدرات الهوائية .

ضرورة تنظيم التربصات على المرتفعات للنوادي الرياضية

عقد ملتقيات علمية تبرز أهمية التدريب على المرتفعات لدى العداء

خاتمة

خاتمة

إن الهدف الأساسي من دراستنا هذه تتمثل في دراسة تأثير التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة ونظراً لأهمية وظائف تلك الأعضاء الجهاز الدوري الدموي والجهاز التنفسي والجهاز العضلي (والمتمثلة في توفير الأكسجين ونقله ومن ثم استخلاصه) في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة ، وجب علينا توزيع استمارات واسئلة الاستبيان على المدربين ولقد أفضت هذه الدراسة إلى إبراز وتفسير الجوانب الفسيولوجية للرياضي بمعنى أكثر شمولاو مناقشة تأثير عمليات التكيف الفسيولوجي الناتجة عن عملية التدريب الرياضي في المرتفعات على مستوى أداء تلك أجهزة عند مستوى سطح البحر.

فكان اختيارنا للعيينة المتمثلة في 20 يمثلون مدربين عدائي المسافات النصف طويلة، و تجلت فوائد هذه الدراسة في السماح لنا بالوقوف و بصورة واضحة على اهمية الاستعداد والأهداف المرجوة من خلال اسئلة الاستبيان تبين انه هنالك احصائيات تتمثل في ان التدريب على المرتفعات له دور فعال في تحسين القدرة الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة .

و بالرجوع إلى حيثيات الدراسة و نتائج الفرضية الثانية نجد ان التدريب على المرتفعات ليس له دور في تحسين القدرة اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

قائمة المراجع

قائمة المراجع

أ. الكتب

- أبو العلاء احمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين سيد، فزيويوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي ط1مصر، 1993
- مفتي إبراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث. الفكر العربي، ط2، القاهرة 2001.
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان، اختبارات الاداء الحركي ،ط3، القاهرة، دار الفكر العربي، 1994.
- ريسان خريبط، عبد الرحمن مصطفى الأنصاري، ألعاب القوى، ط01، دار العلمية الدولية ودار الثقافة للنشر والتوزيع عمان، 2002
- أحمد البسطويسي، أسس ونظريات التدريب الرياضي, دار العرب العربي , القاهرة, 1999.

- مفتي إبراهيم حماد، التدريب الرياضي الحديث، دار الفكر العربي، ط2، القاهرة مصر ،2001.

- امر الله البساطي، الإعداد البدني الوظيفي في كرة القدم، دار الجامعة الجديدة الاسكندرية، مصر ،2001

- أمر الله البساطي ،أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته،منشأة المعارف،الإسكندرية،مصر،1998.

- أمر الله البساطي، أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته, دار الفكر, ب ط, الإسكندرية, مصر, 2001.

- حامد عبد السلام زهران، دراسات علم نفس النمو، دار علم الكتاب، ط1، القاهرة، 1971.
- أسامة كامل، النمو الحركي، ب ط، دار الفكر العرب، القاهرة، 1999.

- ناهد رسن سكر،علم النفس الرياضي في التدريب والمنافسات الرياضية"، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002.

- عانيات محمد أحمد الفرح، مناهج وطرق التربية، دار الفكر العربي، مصر، 1998.

- إيلين وديع خرج، خبرات في الألعاب للصغار والكبار، منشأة المعارف الإسكندرية، مصر، 1994.

- قاسم حسن حسين, التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة, دار الفكر, ط1, عمان, الأردن, سنة 1998.
- قاسم حسن حسين ،التدريب الميداني للراكض المسافات القصيرة ،مطبعة الاديب بغداد، 1976.

- .حسن بن محمد قيسن اللياقة البدنية ، دار الهدى ، الجزائر ، 2010.

-علي الديري، طرق تدريس التربية الرياضية في المرحلة الأساسية(التربية الحركية) ، دار الكندي للنشر للتوزيع ،الأردن، 1999، ط1.

ب. **الـــمذكرات:**

- **دراسة بوطبجة سيف الدين2017/2016**، فعالية برنامج تدريبي مقترح بالتحضير البدني المدمج في تحسين القدرة الهوائية لدى لاعبي كرة القدم -دراسة ميدانية على فريق وفاق المسيلة (أقل من 17 سنة).

-**دراسة بخوشة ياسين 2019/2018**، تاثير التدريب في المرتفعات على بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى عدائي مسافات النصف الطويلة .

- **دراسة بوطي إبراهيم 2019/ 2020** أثر برنامج تدريبي لتطوير القدرة الهوائية لعدائي المسافات النصف طويلة

ج. المراجع باللغة الأجنبية

1- astrand, p.o and rodahl, k (1979): text book of work physiology , megraw – will book company, u.s.a.

2- léon-yves bohain: initiation à la course du 100 m au 100km. editions vigot paris. france. 1985,

3- léon-yvesbohin: intiation à la cour du 100 m au 10 km. édition vigot. paris. france 1985.

4- ligue algéroise d'athlétisme: athletic, alger, 2001.

5- williams. j sperrgh. p (1979): sports medicine. Secon

6- martin c. & lumsden. (1987): exercise physiology energy, natration and human performance, lea and fieger.

7- Brikcia 1995 physiologie Appliquée aux Activités sbortivied ABAD

الملاحق

الملحق رقم (1)

القائمة الاسمية للأساتذة المحكمين .

الرقم	الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	القسم	الملاحظات
1	يعقوبي فاتح	استاذ تعليم عالي	قسم التدريب الرياضي	موافق
2	ديلمي محمد	استاذ تعليم عالي	قسم التدريب الرياضي	موافق
3	والي عبد النور	استاذ محاضر	قسم التدريب الرياضي	موافق

الملحق رقم 02:

جامعة محمد بوضياف

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم التدريب الرياضي

استبيان خاص بالمدربين

في إطار البحث الذي نقوم به لإنجاز مذكرة نهاية الماستر تحضير بدني الرياضي، نضع بين يديكم هذا الاستبيان لمدربين نرجو منكم، لتكرم بالإجابة الشخصية بكل حرية وموضوعية وصدق.

ونحيطكم علما أن إجابتكم لا تستعمل الا لغرض البحث العلمي فقط .

مع خالص الشكر والتقدير.

من إعداد: **تحت إشراف:**

السنة الجامعية: 2020 – 2021.
جامعة محمد بوضياف
معهد: علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية
قسم: التدريب الرياضي

استمارة استبيان:

من خلال معلوماتكم المسبقة نرجو منكم مساعدتنا في ذكر الدور الإيجابي لطريقة التدريب الفتري في تنمية صفة السرعة لدى عدائي ألعاب القوى صنف أواسط (17 – 18سنة).

خصائص العينة:

1- **الجنس:** ذكر ☐ أنثى ☐

2- **السن:** 25-30☐ 30 – 35 ☐ 35 – 40 ☐ 40 فما فوق☐

3- **الشهادة:** مربي ☐ تقني ☐ تقني سامي ☐
ليسانس تدريب ☐ مستشار ☐ ماستر☐ دكتوراه ☐

4- **سنوات التدريب:** 5 إلى 10 سنة ☐ 10 إلى 15 سنة ☐ 15 إلى 20سنة ☐

المحور الأول: للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

السـؤال	نعم	لا
1 – التدريب على المرتفعات يزيد من التهوية الرئوية لدى العداء		
2 – التدريب على المرتفعات يمكن العداء من تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي		
3 – التمرينات التي تستخدم على المرتفعات تساعد في تحسين **vo2max**		
4 – عند التدريب على المرتفعات تزداد كمية نسبة التنفس QR عن 1.1		
5 – تساعد تدريبات المرتفعات على زيادة إنتاج الطاقة الهوائية لدى العداء		
6 – خلال ممارسة تدريبات المرتفعات تزيد من قدرة أنسجة الجسم على استخدام الأكسجين كوقود للطاقة.		
7 – التدريب على المرتفعات يزيد من مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي		
8 – التدريب على المرتفعات يساعد على الاستهلاك المطلق للاكسجين		

المحور الثاني: للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

السـؤال	نعم	لا
09- التدريب على المرتفعات يحسن من القدرة اللاهوائية لدى العداء		
10- التدريب على المرتفعات يساعد على تحسين القدرة اللاهوائية القصوى		
11- التدريب على المرتفعات يساعد على تنمية السعة اللاهوائية .		
12- التدريب على المرتفعات يساعد العداء في الاحتفاظ بالركض اقل من القصوى		
13- التدريب على المرتفعات يجعل العضلات تختزن ATP-PC بطريقة مباشرة		
14- التدريب على المرتفعات يعمل على تأخير ظهور التعب العضلي.		
15- التدريب على المرتفعات يعمل على تحسين الجهد الحيوي الذي لا يزد عن 02		

دقيقة		
16- التدريب على المرتفعات يمكن العداء من تحمل تدريبات حامض اللاكتيك في الدم		

الملاحق 03

البرمجة السنوية او الفصلية

المخطط السنوي للبرنامج التدريبي لدى عدائي المسافات النصف طويلة صنف الأشبال(15-17) سنة

- البرنامج السنوي لفئة الأشبال (15- 17) سنة لنادي ألعاب القوى شباب الحماية المدنية

الموسم الـــــريـــــــــــاضي 2020- 2021

المـــــرحـــــلة	01		02		03		04		05		
الأشـــــهر	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية
عدد الأسابيع	08		08		08		08		08		00
عدد الحصص	46		45		44		41		39		00
	مرحلة التحضير البدني العام		مرحلة التحضير البدني العام		المرحلة الانتقالية + مرحلة التحضير الخاص		المسافات النصف طويلة		المسافات النصف طويلة		
النشاط	سباقات على الطريق		سباقات العدو الريفي		سباقات العدو الريفي		المسافات النصف طويلة		المسافات النصف طويلة		راحة + رياضة أخري

1) الدورة التدريبية المتوسطة –

المـرحـلـة الرابعة						
الأسبوع	الأسبوع 25	الأسبوع 26	الأسبوع 27	الأسبوع 28	الأسبوع 29	الأسبوع 30
الحصة رقم	134 138	139 144	145 150	11 153	159 161	165 167
التحضير البدني	القوة + الاستطاعة الهوائية اللاحمضية	تحمل القوة والسرعة + الاستطاعة الهوائية اللاحمضية	تحمل السرعة + الاستطاعة الهوائية اللاحمضية	السرعة القصوى + تحمل السرعة	تحمل السرعة + الاستطاعة الهوائية الحمضية.	السرعة القصوى + تحمل السرعة
التحضير التقني	عمل أبجديات الجري	تقنية الركض	تقنية الركض	الدخول بالرأس + تقنية الركض	الأداء السريع للتمارين + تقنية الركض	الدخول بالرأس + تقنية الركض
التحضير الخططي	التنسيق بين الأطراف العلوية والسفلية	توزيع المجهود أثناء الركض	توزيع المجهود أثناء الركض	الأداء السريع للتمارين	الركض مع الحفاظ على إيقاع الأداء العالي.	الأداء السريع للتمارين
	التركيز والانتباه	تقنية استرخاء	التنفس العميق	تصور ذهني	التنفس العميق	تصور ذهني

الملـــــخـــص بالعربية

عنوان الدراسة: دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لعدائي المسافات النصف طويلة U17

مشكلة الدراسة: هل التدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة u17 ؟

هل التدريب في المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلةu17 ؟

فرضيات الدراسة: :

الفرضية العامة:

للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف طويلة لدى عدائي u17

الفرضيات الجزئية:

-للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

-للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

أهداف الدراسة :

- التعرف على دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

- التعرف على دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

- الكشف عن دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرة الهوائية و اللاهوائية لدى عداء المسافات النصف طويلة اقل 17 سنة

اجراءات الدراسة الميدانية:

-مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة:

هو تلك المجموعة الأصلية التي تأخذ من العينة، ويطلق على المجتمع الإحصائي اسم العلم، ويمكن تحديده على أنه كل الأشياء التي تمتلك الخصائص أو السمات القابلة للملاحظة والقياس والتحليل الإحصائي. فقد اعتمدنا في بحثنا هذا وارتأينا أن يكون مجتمع البحث خاص بنوادي ألعاب القوى (المسيلة)، والذي يضم ..... نوادي)

العينة: شملت جزءا من مجتمع الدراسة لنوادي ألعاب القوى ، وقد تم اختيار العينة عشوائيا دون تخطيط أو ترتيب مسبق، واشتملت العينة على 20 مدربين من نوادي ولاية المسيلة، من إيجاد فرص متكافئة لكل من المدربين للإجابة على التساؤلات، وقد بلغت .....من مجتمع البحث الأصلي.

المنهج المتبع: المنهج الوصفي من خلال محاولة التعرف على دور التدريب على المرتفعات في تحسين القدرات الهوائية واللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة

أدوات الدراسة: اعتمدنا في بحثنا على استمارة الاستبيان الموجهة إلى المدربين، وكانت طريقة طرح هذه الأسئلة بأسلوب بسيط يتسنى فهمه بسهولة ووضوح، وكذلك باعتباره مناسب للمدرب، والأسئلة هي استجابة للمحاور، وبالتالي استجابة للفرضيات، فكل سؤال طرح له علاقة بالفرضيات

النتائج المتوصل اليها:

- **استنتاجات الدراسة والاقتراحات:**

- للتدريب على المرتفعات دور في تحسين القدرات الهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة.

- التدريب على المرتفعات لا يعمل على تنمية وتحسين القدرات اللاهوائية لدى عدائي المسافات النصف الطويلة