تقنين الأحمال التدريبية عند مستويات نقص الأوكسجين المختلفة لدي بعض لاعبي ولاعبات تنس الطاولة

*** د. ولاء الدين عبد العزيز**

مقدمة البحث:

إن التطور والتقدم المستمر في مختلف الرياضات في كثير من الدول المتقدمة يعكس بشكل واضح إهتمام هذه الدول بالبحث العلمي وإستخدامهم للوسائل التكنولوجية و التقنية الحديثة في التخطيط للتدريب الرياضي و أيضاً التقويم للإختبارات العلمية الحديثة ، وهذا بالتالي

أدي إلي إهتمام المدربين والعاملين في النشاط الرياضي هناك بالقياس والتقويم للحالة الفسيولوجية للفرد الرياضي اثناء المسابقات والوحدات التدريبية، مما أدي إلي ظهور وإبتكار بشكل دائم ومستمر قياسات واختبارات فسيولوجية جديدة . حيث تكمن أهمية الاختبارات والقياسات في تحديد ما وصل إليه الرياضي بدنيا ومهاريا ومدى تأثير البرنامج التدريبي المستخدم وفعاليته وكذلك تقنين الحمل التدريبي خلال فترات الإعداد قبل المنافسات .

ويشير (أبو العلا عبد الفتاح ٢٠١٢) إلي أن عملية التقويم إحدى العمليات الأساسية الهامة التي يتوقف عليها تحديد الأهداف المرجوة من حمل التدريب وتقنين الحمل والأداء الفني للاعبين و اللاعبات (٤: ١٦٨).

ويشير (أبو العلا عبد الفتاح ٢٠١٢) إلي أن عملية الاختبارات والمقاييس لتحديد نقاط القوة والضعف والفروق الفردية وتقديم نتائج الاختبارات والقياس كتغذية راجعة للرياضي والمدرب لتحديد تشكيل الأحمال التدريبية والعمل على تصحيح وإعادة بناء البرامج التدريبية للرياضي بما تحدده نتائج الاختبارات والمقاييس من تحديد لقدرة الرياضي على مدى تحقيق الأهداف من الوحدة التدريبية (٤: ١٤٦).

* مدرس بقسم تدريب الرياضات الجماعية والعاب المضرب كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان.

ويذكر (كليف Cleave نقلا عن ابو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٠) أن قياس معدل اللاكتات في الدم وسيلة جيدة لتقنين حالة الرياضي أثناء أداء المجموعات التدريبية، وهو مؤشر موضوعي ومباشر لتحديد شدة التدريب، كما يظهر قدر الرياضي على التخلص من حامض اللاكتك بالدم مما يعطي مؤشرا واضحا على تقنين فترات الراحة بين المجموعات التدريبية، وكما يعطي مؤشرا واضحا على مدى التكيف لحمل التدريب في الإرتقاء بكل من العمل الهوائي واللاهوائي. (٣: ٣٦).

ويشير (هوتينروت Hottenrott ٢٠٠٤) إلي أن مقاومة التعب (Resistance Fatigue) من أهم المشاكل التي تواجه الرياضيين وهي المعوق الأساسي في الأداء البدني لذا فإن محأولة تأخير حدوث التعب يعد مساهمة فعالة لتحسين الأداء الرياضي ولا يتم ذلك الا من خلال تنمية العتبة الفارقة الهوائية لرياضات التحمل (٢٨ : ١٥٠).

ويعد علم فسيولوجيا التدريب الرياضي من العلوم الضرورية للعاملين في المجال الرياضي والتربية البدنية لكي يتم الحصول علي التطور في مستوى الأداء البدني وفهم و معرفة نتيجة التأثيرات الفسيولوجية للتدريب الرياضي التي من خلالها تتم عملية تكيف أجهزة الجسم الحيوية والإرتقاء بالعتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية لدي مختلف الرياضات.

هذا ويعتبر الإنتظام في التدريب أحد الأركان الأساسية لضمان تحقيق المستويات العالية وتشير نتائج البحوث العلمية إلي إنخفاض المستوى الوظيفي للرياضي نتيجة الإنقطاع عن التدريب الرياضي أو التأثيرات البيئية المختلفة.فعلى الرغم من التقدم العلمي الكبير فإن البحوث والدراسات في هذا المجال ما تزال بحاجة إلي المزيد من المعلومات للوصول إلي أفضل الطرق العلمية للتدريب الرياضي وإختيار أنسب الطرق والأساليب العلمية لهذا التخطيط وتضافر كافة الجهود المهتمة بطرق القياس الفسيولوجي لغرض الوصول إلي مواقع البطولة وهذا لا يتأتي الإ من خلال التقنين الجيد للحمل

التدريبي والإعتماد علي الوسائل الموضوعية للحكم علي الحمل البدني وعدم الإعتماد فقط علي الملاحظة الشخصية للمدرب الرياضي ، معتمدين في ذلك على ما إستحدثه العلم من الأسس والنظريات التي تتناسب مع طبيعة ونوع النشاط الممارس.أيضاً معرفة الحقائق العلمية ومن أهمها ما يتعلق ببعض مكونات الدم في جسم اللاعب والتغيرات الفسيولوجية المصاحبة للأداء البدني (٢: ١٣).

إن التخطيط للتدريب والاحمال التدريبية المختلفة يهدف إلي الوصول إلي أفضل النتائج خلال العملية التدريبية ولكي يتم ذلك علي أكمل وجة يجب إلمام المدرب والفرد الرياضي ببعض المعلومات الخاصة بالتخطيط التدريب (٢٨ : ٣٠).

و يعرف (إبراهيم عبد المقصود١٩٨٩) التخطيط للتدريب الرياضى بأنه تحديد الأهداف حسب أولويتها وحصر كافه الموارد والأمكانات المتاحه ثم تحديد أنسب الوسائل والسبل لإستغلال هذه الموارد فى تحقيق الأهداف المنشوده (١: ٢٥).

وينظر (عزت كاشف١٩٩٤) لعمليه التخطيط بإعتبارها خطوه أساسيه للمدرب ، فالكمال والمثاليه الهدف الأسمى الذى نسعى إليه ، وهو يساعد المدرب للوصول لأهدافه التى يخطط لها مقدما(١٠ : ٣١).

إتفق كلا من (علاوى ١٩٩٠)، (توفيق الوليلى ٢٠٠٢)، علي أن الخطط التدريبيه تنقسم إلي :(خطط طويله المدى – خطط سنويه – خطط فتريه وإعداد للبطولات) (١٥ ٦٠)، (١٤ : ٥٣).

ويذكر(محمد عبده صالح ١٩٩٤) إلي أن خطه التدريب السنوى من أهم أُسس التخطيط بالنسبه للتدريب الرياضى نظراً لأن السنة الزمنية تشكل دوره زمنيه مغلقه تقع فى غضونها المنافسات وذلك فى أوقات وأزمنه معينه ومحدده ، وتنقسم شهور السنه إلي عده فترات أساسها فترة المنافسات وما يسبقها من إعداد ويتبعها من راحه سلبيه (١٦ : ١٣٥).

وقد إتفق كل من (كمال درويش ١٩٩٨) ، (علاوى ١٩٩٠) ، (توفيق الوليلى ٢٠٠٢) على تقسيم الخطه التدريبية إلي ثلاث فترات (فترة الإعداد ، وفترة المنافسات ؛والفترة الإنتقالية) (١٢ : ٩٥) (١٥ : ٥٧) (١٤: ٣٩).

ويشير(مفتي ابراهيم حماد ١٩٩٨) إلي أن فترة الإعداد هي الفترة التي يعد ويؤهل خلالها اللاعب كي يخوض المنافسات وتبدأ بنهاية الفترة الاستشفائيه وتنتهي مع نهاية المنافسات يه وتتراوح مابين اسبوع إلي ستةأسابيع(١٧: ٢٨٩)

ويذكر(مفتي حماد ١٩٩٤) أن فترة الإعداد تنقسم إلي ثلاث مراحل فرعية تكمل بعضها البعض هذه الفترات متصلة وليس بها فوارق تحد كل مرحلة الاخرى وهذه المراحل هي:مرحلة الإعداد العام، مرحلة الإعداد الخاص، مرحلة الإعداد ماقبل المنافسة:تعمل مرحلة الأعداد العام علي رفع وتحسين المستوي الحركي للفرد الرياضي وذلك بالتنمية الشاملة المتدرجة لجميع قدرات الفرد البدنية والحركية وتحسين قدرته علي استعادة الشفاء وتأهيله للوصول لمتطلبات المستويات العليا (١٦: ٢٨٨).

ويذكر (طه اسماعيل واخرون ١٩٨٩) أن مرحلة الإعداد الخاص تستغرق مابين ٤:٦أسابيع وتهدف إلي التركيز علي الإعداد البدني و المهاري الخاص باللعبة ومتطلبات الأداء التنافسي لتحسين الأداء المهاري والخططي وتطويره وإكساب اللاعبين الثقة بأنفسهم(٨: ٢٩).

ويذكر (مفتي حماد١٩٩٤) أن مرحلة الإعداد ماقبل المنافسة تستغرق هذه الفترة مابين (٣:٥) أسابيع ويحاول فيها اللاعب والمدرب تثبيت المستوي العالي الذى تم الوصول إلية والوصول إلي مرحلة التركيز علي المباريات من خلال التدرب علي الخطط التدريبية المحددة التي يراها المدرب مناسبة لإمكانات اللاعبين وأيضاً من خلال كثرة المباريات التدريبية و التجريبية(١٦: ١٣٦).

إن حمل التدريب خلال الوحدة التدريبية وخلال البرنامج التدريبي من اهم الصعوبات التي تواجة المدرب الرياضي عند وضع الخطة التدريبية ولايمكن الإعتماد فقط علي الخبرة الشخصية لتقنين الحمل التريبي للفرد الرياضي ولكن يجب وضع مقاييس فسيولوجية وبدنية للتحكم في الحمل التدريبي للاعبي تنس الطاولة ومن أهم هذه الوسائل هو تحديد العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية وذلك علي حد سواء بين اللاعبين واللاعبات.

ويشير (محمد توفيق الوليلى ٢٠٠٢) إلي أن حمل التدريب الجيد يؤدى إلي الإرتقاء بالمستوى الوظيفى والعضوى لاجهزه واعضاء الجسم وبالتالي إلي تنميه وتطوير الصفات البدنيه والمهارات الحركيه والقدرات الخططيه والسمات الأراديه(١٤: ٣٢).

ويذكر(علاوى ١٩٩٠) إن حمل التدريب هو العبء البدنى والعصبى الواقع على اجهزه الجسم المختلفه نتيجه لإداء بعض الأنشطه المقصوده . (١٥: ٥١).

ويشير (قدرى مرسى ١٩٩٨) إلي أن مكونات حمل التدريب هى :

أ- **شده الحمل :** وهى السرعه أو القوه أو الصعوبه المميزه للأداء.

ب-**حجم الحمل:** ويتكون من:١- فتره الدوام للتمرين الواحد.٢- عددمرات تكرار التمرين الواحد.

ت-**كثافه الحمل:** وهى العلاقه فيما بين الحمل والراحه اثناء الوحده التدريبية الواحدة(١١ : ٢٠).

ويشير (محمد توفيق الوليلى ٢٠٠٢) أنه يمكن تقسيم درجات حمل التدريب إلي :

١- الحمل الأقصى : تتراوح شدته ما بين (٩٠% : ١٠٠%) وبعدد تكرار (١-٥ مرات) .

٢- الحمل الأقل من الأقصى : تتراوح شدته ما بين (٧٥% : اقل من ٩٠%) وبعدد تكرار (٦-١٠ مرات).

٣- الحمل المتوسط : تتراوح شدته مابين (٥٠% إلي اقل من ٧٥%) بعدد تكرار (١٠-١٥ مره).

٤ - الحمل البسيط : تتراوح شدته ما بين (٣٥% إلي اقل من ٥٠%) وبعدد تكرار (١٠-٢٠ مره) .

٥- الحمل الراحه الايجابيه : تصل شدتها عند (٣٠%) وبعدد تكرار (٢٠-٣٠ مره) (١٤: ٣٩).

إن الأعمال البدنية الواقعة على الفرد الرياضي خلال ممارسته للنشاط البدني تؤدي إلي حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية و البدنية حيث يتم زيادة معدلات النشاط الوظيفي والتي من خلالها تتمكن هذه الأجهزة من التكيف مع الأحمال البدنية الا أن هذه التأثيرات تختلف بنسب متفاوتة وذلك تبعا للفترة المستخدمة نتيجة لما تحدثه الأحمال البدنية على وظائف كريات الدم الحمراء والبيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم لذلك فقد اهتم الكثير من الباحثين وحاولوا الكشف عن وسائل تدريبية لتنمية هذه المتغيرات الفسيولوجية وهذا ما قاد الباحثون إلي استخدام تغيرات اللاكتات للدم كمؤشر للحالة التدريبية ومدى تكيف الفرد الرياضي مع حمل التدريب والتخطيط الجيد للعملية التدريبية.

كما تتأثر القياسات الفسيولوجية المختلفة اثناء الراحة أو التدريب بجميع الظروف البيئية مثل درجة الحرارة ونسبة الرطوبة والضوء والضوضاء وتناول الوجبات الغذائية والتدرب تحت تأثير النقص الاكسجيني كل هذه الأمور من الممكن أن تؤثر على درجة إستجابة الأجهزة المختلفة ، وهى تختلف من حالة الراحة إلي حالة العمل البدنى. (٥: ٢٣).

ولتقنين الحمل التدريبي والتخطيط الرياضي الجيد يتم استخدام اللاكتات كمؤشر لحالة الرياضي لذلك كثر الأهتمام في الفترة الأخيرة بدراسة ومعرفة لاكتات الدم وكيفية تكوينها ومدى علاقتها بالتعب والنشاط الرياضي وطرق التخلص منها وكذلك مدى الأستفادة منها لتقييم الحالة التدريبية للاعب

وتحديد العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية والتي تعتبر أحد أهم الوسائل لبناء وتخطيط البرنامج التدريبي. وكذلك تخطيط البرامج التدريبية وأيضاً إنتقاء اللاعبين وفي الأستشفاء،وقد عرفت العديد من الدراسات عتبة اللاكتات بأنها أعلى سرعة، أو معدل للعمل يتم الوصول إليها أثناء فترة عمل لا ترتبط بزيادة في مستويات لاكتات الدم فوق معدله الطبيعي(٥ : ٢١٩).

قياس اللاكتات

يشير (بهاء سلامة ٢٠٠٠) إلي أنه يتم قياس اللاكتات في الدم بوحدة قياس هي المللي مول / دقيقة، كما أنه يرتبط تجمع حامض اللاكتيك في الدم بشدة التمرين وفترة دوامه، وكذلك بنسبة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وعندما يبلغ تركيز اللاكتات في الدم حوالي ٥.٥ ملليمول/ دقيقة يكون دلالة على تحسن في إنتاج اللاكتات وضعف في عمليات التخلص منه، بينما إذا بلغ تركيز اللاكتات في الدم ٢.٥ ملليمول/ دقيقة يكون دلالة على تحسن في عمليات التخلص منه وكذلك زيادة في نسبة استهلاك الأكسجين، وتعتبر نسبة ٥.٥ مللي مول/ دقيقة حتى نسبة ٤.٠ ملليمول/ دقيقة هي بداية العتبة الفارقة اللاهوائية وهي مرتبطة بعملية بداية تجمع اللاكتات (OBLA) عملية إنتاج اللاكتات والتخلص منه هي عملية فردية لكل لاعب وهي وسيلة للتنبؤ بالقدرة على الأداء لفترة محددة من عدمه، وهي ترتبط أيضاً بشدة العمل البدني وكذلك فترة دوامه، كلما كانت شدة العمل البدني مرتفعة ولفترة زمنية محددة من ٥ إلي ١٠ دقائق كلما ازداد معدل إنتاج اللاكتيك، بينما إذا قلت شدة العمل البدني وامتدت فترة الأداء لأكثر من ١٥ دقيقة قلت نسبة إنتاج اللاكتك (٥: ٢٠٦).

يعتبر معدل إستجابة لاكتات الدم للتمرين البدني من القياسات المهمة العملية والميدانية التي تشير إلي حدوث هذه الظاهرة، وبسبب العينات الكثيرة للدم التي تؤخذ من الرياضيين لهذا الغرض تم وضع عدد من الأنظمة أو البروتوكول "Protocol" لتقويم نقطة إنكسار لاكتات الدم بإستخدام أحدث

الأجهزة والتقنيات، وما إذا كان لنقطة إنكسار اللاكتك علاقة بنقص معدل استهلاك الأكسجين في العضلات العاملة والذي يعرف muscle hypoxia والذي بدوره يحث عملية الأيض اللاهوائي أو ما يطلق عليه العتبة اللاهوائية. وقد أشار بهاء سلامة إلي أنه اجريت كثير من الدراسات التي تهتم بإستخدام لاكتات الدم في عملية التبنؤ بأداء االحمل في التدريب الرياضي (٥: ٢٠٧).

ويرى (بهاء سلامة ٢٠٠٠) أن عدم توافر الأكسجين هو العامل المحدد لإنتاج اللاكتات المتزايدة أثناء المسابقات المختلفة ، حيث أن معدل إنتاج اللاكتات أثناء المسابقات يتزايد اثناء نقص الأكسجين. وبناء علية يستخدم قياس لاكتات الدم لتقويم برامج التدريب والتعرف على نظم إطلاق الطاقة الهوائية واللاهوائية، والحقيقة الميدانية تؤكد أنه نادرا ما يستخدم المدربون مثل هذه الطرق عند التعرف على شدة التدريب، بل يعتمدون على الخبرة الشخصية في ذلك، والملاحظ أن تطبيق هذا النظام سوف يساعد على الإرتقاء بمستوى كفاءة الرياضيين والمتسابقين في رياضات التحمل (٥: ٢٣٩).

ويعتبر التدريب فوق المرتفعات أحد أهم الطرق التدريبة الحديثة للوصول إلي أعلي المستويات الرياضية لتأخيرالعتبة الفارقة الهوائية خاصة رياضات التحمل الدوري التنفسي حيث لا يخلو البرنامج التدريبي للاعبي المستويات العليا من هذه الرياضات من فترة اقامة أو تدريب تحت تأثير نقص الأكسجين سواء فوق المرتفعات الطبيعية أو الصناعية كالخيم الأوكسجينية وغيرها.

نبذة تاريخية عن التدريب فوق المرتفعات:

في عام ١٨٧٧ بدأت تجارب العالم السويسري بيرت BERT حول تأثير إنخفاض الضغط الجوي على أداء الجسم. وفي الفترة من عامي ١٨٩٥-١٩٠١ قاد ناتان زنوتس Nathan ZUNTZ (١٨٤٧-١٩٢٠)

مع اعضاء فريقة العلمي العديد من التجارب العلمية علي ارتفاعات مختلفة في أوروبا بواسطة جهاز تم ابتكارة هو وفريقة العلمي لقياس تأثير المرتفعات علي اجهزة الجسم المختلفة وتوصل إلي أنه لايمكن التدرب بشكل جيد علي ارتفاع ٤٥٥٦متر . وفي خمسينات القرن العشرين اهتم العلماء الروس في الإتحاد السوفيتي سابقاً مرة أخري بالتدريب فوق المرتفعات. وكما سبق أن ذكر كانت الدورة الأولمبية ١٩٦٨ هي الأهتمام الأول بالتدريب فوق المرتفعات. (١٨: ٣٦٨).

وقد شهد العالم مع نهاية القرن الماضي العديد من المخترعات الحديثة بفضل التقدم الصناعي والتكنولوجي في جميع المجالات الحياتية المختلفة حيث تطورت الأدوات والأجهزة الرياضية مما دفع العديد من الشركات والمصانع المهتمة بالمجال الرياضي إلي ابتكار وتهيئة وسائل مساعدة تساعد الفرد الرياضي علي التدرب والوصول للاهداف التدريبية بأقل المجهود والتكاليف (٢٨: ١٠٨).

مشكلة البحث:

إن الوعي بأهمية الأختبارات والقياسات البدنية والفسيولوجية في الرياضات المختلفة وخاصة رياضة تنس الطاولة هو أساس نجاح العملية التدريبية، ومن خلال عمل الباحث في مجال التدريب والقياسات الفسيولوجية لاحظ أن هناك عدم الإهتمام من جانب العلماء بالدراسات المقارنة بين الرجال والسيدات في النواحي الفسيولوجية ومن اهمها معدل اللاكتات وخاصة عند النقص الأوكسجيني وإجراء القياسات المبدئية التي تجري في بداية الموسم الرياضى والدورية التي تجري أثناء الموسم التدريبي، على الرغم من أهمية هذه القياسات وخصوصا القياسات المبدئية التي تجري في بداية الموسم حيث أنها من أهم العناصر التي يبني عليها البرنامج التدريبي بصفة عامة وأيضاً عند التدريب فوق المرتفعات أو الإعداد للمنافسات التي

تقام تحت تأثير النقص الأكسجيني والذي لايخلو أي موسم رياضي بمثل هذه البطولات أو المعسكرات التي تقام فوق مستوي اعلي من سطح البحر .

إن نقص بعض المفاهيم الهامة للعملية التدريبية داخل مجال تدريب تنس الطاولة ونقص البيانات الفسيولوجية عن اللاعبين و اللاعبات عند التدرب فوق المرتفعات أو تحت تأثير النفص الاوكسجيني ومؤشرات الأداء البدني كالعتبة الفارقة الهوائية والهوائية ، والتي أصبحت أحد المفاهيم الأساسية في كل دول العالم المتقدمة في التدريب أصبح أمرا ملموسا، وإنه من خلال المحاولة العلمية الجادة لهذه الدراسة السعي إلي إعطاء مؤشرات للمدربين حول طبيعة الأحمال التدريبية المطبقة مما يساعد على تقنين الأحمال التدريبية وبالتالي يجنب اللاعبين اللاعبات الضغوط العنيفة نحو الأحمال البدنية المتكررة وذات الشدة العالية تحت تأثير النقص الأوكسجيني . وتعتبر هذه الدراسة استرشادية لتوفير قاعدة بيانات لمتغيرات الدراسة حتى نتمكن من إجراء مقارنات مع المستويات العالمية في قطاع رياضات التحمل الدوري التنفسي، واستخدامها كمحك للمقارنة للتعرف على مدى التقدم والتكيف للوحدة التدريبية تحت تأثير النقص الأوكسجيني مما يجنب المتسابقين والمتسابقات التغيرات المفاجئة التي تحدث تحت تأثير نقص الأكسجين المفاجئ.

بناء على ما سبق يتضح أن الأتجاه الحالي في مجال التدريب يعتمد على إستجابة لاكتات الدم كمؤشر جيد على تحمل الأداء، و مؤشر موضعي عن التخطيط البرامج التدريبية لرياضات المستوي العالي لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلي تقنين الأحمال التدريبية للاعبي تنس الطاولة من خلال التعرف علي:

١ – تأثير التغير في مستويات نقص الأوكسيجين علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم عند العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة.
٢ – تأثير التغير في مستويات نقص الأوكسيجين علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة وقبل أداء الحمل البدني لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة.
٣ – تأثير التغير في مستويات نقص الأوكسيجين علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد أداء الحمل البدني لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة..

فروض البحث:

١ – توجد فروق دالة إحصائياً عند مستويات نقص الاكسجين المختلفة علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم عند العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة لصالح اللاعبين.
٢ – توجد فروق دالة إحصائياً عند مستويات نقص الاكسجين المختلفة علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة وقبل أداء الحمل البدني لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة لصالح اللاعبين.
٣ – توجد فروق دالة إحصائياً عند مستويات نقص الاكسجين المختلفة علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد أداء الحمل البدني لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة لصالح اللاعبين.

المصطلحات المستخدمة في البحث:

معدل اللاكتك في الدم The Rate Of The Lactate In The Blood:

عبارة عن اتحاد كل من أيونات الهيدروجين وحمض البروفيك في ظل نقص الأكسجين وبمساعدة إنزيم لاكتات الهيدروجين العضلي (Lactate Dehydrate Organ) والذي يرمز له بالرمز (M-Ldh) وهنا يتكون حمض اللاكتك في الجسم ، نسبة حمض اللاكتيك في الدم تتراوح ما بين

١-٢ مللي مول وتزيد هذه النسبة مع زيادة الأداء في الأنشطة البدنية ذات الشدة العالية (٢: ٧٩).

العتبة الفارقة الهوائية Aerobic Threshold :

استخدم هذا المصطلح من قبل الدارسين والباحثين بطريقة نظرية أكثر من استخدمه بطريقة عملية، وكثراً ما يعبر عن الاكتات بنقطة إنكسار التهوية الرئوية ، أو نقطة إنكسار اللاكتات، ولكي يتم توضيح عتبة اللاكتات في اختبارات معنية أو عند أداء أحمل بدنية محددة لابد ذلك أن يتم خلال جهد بدني متزايد بحيث لا يقل عن ثلاث دقائق (٥ : ٢٠٥).

الدراسات السابقة :

توجد العديد من الدراسات والتي اهتمت بالتدريب من خلال نقص الأكسجين

١- قام كل من(محمد امين رمضان ، وأبوالمكارم ١٩٩٤) بدراسة عنوانها " أثر تدريبات التحكم في التنفس علي بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقي٨٠٠م جري " بهدف التعرف علي أثر تدريبات التحكم في التنفس علي بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقي ٨٠٠م جري . وإشتملت عينة البحث على ٨ متسابقين ، من نادي الترسانة ، وقد تم تقسيمهما إلي مجموعتين متكافئتين احداهما تجريبية واخري ضابطة ، وقد تم قياس كرات الدم الحمراء ، والبيضاء ، نسبة تركيز الهيموجلوبين ، نسبة الهيموتكريت ، والقدرة الهوائية واللاهوائية ، واقدأسفرت النتائج عن وجود فروق داله احصائيا في مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لصالح المجموعة التجريبية (١٣).

٢- قام (خالد صلاح الدين ١٩٩٦) بدراسة بعنوان " أثر استخدام التحكم في التنفس علي مستوي العمل الهوائي واللاهوائي في السباحة " بهدف التعرف على أثر استخدام تدريبات التحكم في التنفس علي مستوي

العمل الهوائي واللاهوئي في السباحة لمسافة ٥٠م ، ١٠٠م زحف علي البطن ، وقدم استخدام المنهج التجريبي علي عينة قوامها ٢٠طالب بإستخدام الدراجة الثابتة ، وقياس السعة الحيوية ، وقدأسفرت النتائج عن حدوث تحسن في المقدرة الهوائية واللاهوائية وتحسن في المستوي الرقمي (٦).

٣- قام (دون كنزي don mckenzie ١٩٩٨) بدراسة عنوانها " التدريب في المرتفعات عند مستوي سطح البحر " بهدف التعرف علي أثر التدريب في المرتفعات علي مستوي الأداء بالمقارنة بالتدريب عند مستوي سطح البحر، وتم استخدام المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبيتي الأولي للتدريب في المرتفعات والثانية عند مستوي سطح البحر ، واستمر التدريب لمدة أربع أسابيع وأسفرت النتائج عن حدوث تحسن في مستوي الأداء بنسبة ٣:٢ للتدريب في المرتفعات ، حدوث تحسن في عملية التنفس بالنسبة للمجموعة الأولى (٢٣).

٤- قام (ليفيني وستاري جندرسون ١٩٩٧ -LEVINE und STRAY GUNDERSON 1997) بدراسة عنوانها "الحياة أعلي والتدريب منخفض تأثير التأقلم فوق المرتفعات علي مستوي الأداء عند مستوي سطح البحر" بهدف التعرف عليأثر الحياة والنوم عند مستوي ٢٠٠٠متر إلي ٣٠٠٠متر أعلي من مستوي سطح البحر فوق المرتفعات و التدريب عند المستوي المعتاد من سطح البحر، وقد أثارت تجربتهم جدلاً علمياًكبيراً بسبب حداثة تلك الطريقة في التدريب وقتئذٍ، وكان من أهم نتائجها أنها تسمح للمدرب الوصول لأقصي حمل تدريبي علي عكس ظروف التدريب فوق المرتفعات(٣٠).

٥- قام (رايز ١٩٩٨Reiss 1998)بدراسة عنوانها "الطريقة الأساسية لتطبيق التدريب فوق المرتفعات لألعاب التحمل الدوري التنفسي "

بهدف التعرف علي الطريقة المثلي للتدرب فوق المرتفعات وإشتملت عينة البحث على مجموعة من لاعبات التحمل وعددها ١٢ لاعبةوقد تم قياس تأثير نقص الأكسجين علي العتبة الفارقة الهوائية، واشار إلي تأخر العتبة الفارقة الهوائية نتيجة زيادة كفاءة اللاعبات بعد الإقامة فوق المرتفعات (٣٢).

٦- قام (فوجت وآخرون١٩٩٩ Vogt et al 1999) بدراسة بعنوان " طرق تدريب المرتفعات "بهدف التعرف على أثر استخدامالتدريب فوق المرتفعات علي مستوي العتبة الفارقة الهوائية لدي عشرة من العدائينفي دولة سويسرا، وقد أسفرت النتائج عن أن التدرب فوق المرتفعات الطبيعية له ما يميزة في زيادة تأخر العتبة الفارقة الهوائية(٣٦).

٧- قام كل من (هيلد ومارتي ١٩٩٩ HELD & MARTI, 1999)بدراسة بعنوان "مميزات وعيوب الخيم الأوكسيجينية" بهدف التعرف على أثر استخدام الخيم الأوكسيجينية علي مستوي الأداء الرياضي بصورة عامة وقدأسفرت النتائج عن أن التدرب داخل الخيم الأوكسيجينية له نفس الأثر للتدريب فوق المرتفعات الطبيعية، إلا أن الخيم الأوكسيجينية تميزت بتجنب مشقة الصعود للمرتفعات وتوفير تكاليف السفر للدول التي تتميز بوجود تلك المرتفعات الطبيعية(٢٦).

٨- قام (ستالين وآخرون١٩٩٥ SALTIN et al. 1995)بدراسة عنوانها" التدريبات الهوائية عند مستوي سطح البحر والإرتفاع عن مستوي سطح البحر للاعبي التجديف الكبار والصغار بالمقارنة بالعدائين الأسكندنافيين" وذلك بهدف معرفة تأثير التدريبات الهوائية علي عينة البحث تحت تأثيرالمرتفعات ومستوي سطح البحر، وقد تم تنفيذ التجربة علي إرتفاع ٢٠٠٠مترلمعرفة الفروق بين لاعبي التجديف والعدائين الأسكندنافيين، وكانت أهم نتائجها أن الفروق بين لاعبي

التجديف والعدائيين فروق غير دالة إحصائياً، وهذا يبرهن علي أن لاعبي رياضات التحمل الدوري التنفسي لهم نفس الكفاءة البدنية الفسيولوجية عند سواء كان ذلك فوقالمرتفعات أومستوي سطح البحر(٣٤).

٩- قام (نيس واخرون٢٠١٠Nies et al 2010) بدراسة عنوانها "الكشف عن الإستجابة الفردية للاكتات عند نقص الأكسجين للرياضيين" بهدف تنمية التحمل الدوري التنفسي تحت تأثير التدرب فوق المرتفعات وقد تم تنفيذ التجربةعلى عينة قوامها١٦ فرد رياضي علي إرتفاع ٣٠٠٠مترلتحديدمدى فعاليةاستخدام التدريب فوق المرتفعات كحافزلتأخير العتبة الفارقة الهوائية، وكانت أهم نتائجها أن التدريبعلىإرتفاع٣٠٠٠متريسبب العديدمن التغيرات الفسيولوجية المفيدة، ويؤدي إلي تأخر العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية والوقاية من أمراض الدم وتحسن التغيرات الأيضية (٣١).

١٠- قام (هاسيبيدر وآخرون١٩٩٠ HASIBEDERet al. 1990) بدراسة عنوانها "ما هي طريقة أجهزة الجسم البشرى في التكيف علي المرتفعات؟" بهدف التعرف علي ميكانيزمات أجهزة الجسم البشرى في التكيف علي المرتفعات، وقد تم تنفيذ التجربة علىمجموعة كبيرة من اللاعبين واللاعبات من ممارسي رياضات التحمل الدوري التنفسي المختلفة وكان قوامها ١٢٠ لاعب ولاعبة، وذلك علي ارتفاعات متباينة لتحديد مدى إستجابة هؤلاء الرياضيين للتدريب فوق المرتفعات، وكانت أهم نتائجها أن تأقلم أجهزة الجسم البشري يحدث في فترة لا تقل عن ٢١يوم من الإقامة فوق المرتفعات (٢٥)

١١- قام (بروكس ج أ ٢٠٠٢ BROOKS, G. A. 2002) بمجموعة من التجارب في دراسة عنوانها "تغير اللاكتات الطبيعي" بهدف معرفة تأثير المرتفعات علي تغير اللاكتات وقد تم تنفيذ التجارب على

مجموعة كبيرة من اللاعبين واللاعبات علي ارتفاعات متباينة لتحديدمدى إستجابة الأفراد الرياضيين للتدريب فوق المرتفعات، وكانت أهم نتائجها أن تركيز تكون اللاكتات في الدم يقل عند العودة للتدرب عند مستوي سطح البحر، وذلك عند أداء نفس الشدة للتمرينات المختلفة نتيجة إرتفاع المستوي الوظيفي للاعبين واللاعبات بفعل الإقامة والتدريب تحت تأثير نقص الأكسجين (١٩).

١٢- قام (إيمونسون وآخرون ١٩٩٧ Emonson et al.,1997) بدراسة بعنوان" إنخفاض أداء الرياضيين من الذكوروالإناث عند ارتفاع٥٨٠ متر " بهدف معرفة تأثير المرتفعات علي تغير بعض المؤشرات الحيوية،وقد تم تنفيذ التجارب علىمجموعة من اللاعبين واللاعبات لتحديدمدى إستجابة المؤشرات الحيوية للتغير المفاجئ لنقص الأكسجين، وكانت أهم نتائجها أن إستجابة السيدات من حيث المتغيرات الفسيولوجية أكثر حدة من إستجابة الرجال، وذلك عند أداء نفس الشدة للتمرينات المختلفة (٢٤).

١٣- قام (صلاح مصطفى منسي ١٩٩٤) بإجراء دراسة "بعنوان قياس الاكتات لتقييم الحالة التدريبية للسباحين" وإستهدفت الدراسة التعرف علي معدل لاكتات الدم أثناء الراحة وبعد سباحة ٢٠٠ متر حرة قبل وبعد برنامج التدريب. والعلاقة بينها وبين نسبة أقصى إستهلاك للأكسجين والمستوى الرقمي لسباحة ٢٠٠ متر حرة، وقد استخدم الباحث المنهج التدريبي بتصميم المجموعة الواحدة، وبلغ عدد أفراد العينة (١٠) سباحين تحت مرحلة ١٥-١٦ سنة من سباحي الفريق القومي، وكانت أهم النتائج التيأسفرت عنها الدراسة تحسن القدرة الهوائية وزيادة القدرة على إستهلاك الأكسجين وتقليل معدل إنتاج حمض اللاكتيك (٧).

التعليق على الدراسات المرتبطة:

في ضوء الدراسات المرتبطة استخلص الباحث ما يلي:

الأهداف

استهدفت غالبية الدراسات المرتبطة في مجال التدريب تحت تأثير نقص الأكسجين مدى تأثير نقص الأكسجين علي المتغيرات الفسيولوجية المختارة قيد البحث .

المنهج المستخدم:

اتفقت معظم الدراسات المرتبطة، في استخدم المنهج، وأيضاً هناك اختلاف في قوام البحث، واختلاف نظام المجموعات حيث تراوح العينة من مجموعة واحدة إلي ثلاث مجموعات، وقد توصل الباحث إلي استخدام مجموعة واحدة والتي تتفق مع الأهداف الموضوعة للبحث.

العينة:

اتفقت معظم الدراسات السابقة في أسلوب اختيار العينة حيث كان اختيارها بالطريقة العمدية ولكنها اختلفت في المراحل السنية والحجم.

النتائج:

١- اختلفت نتائج الدراسة السابقة في مدى تأثير نقص الأكسجين علي اللاكتات في الدم وذ لك لاختلاف العينات والبرامج التدريبية.

٢- إتفقت نتائج الدراسات المرتبطة مع الدراسة الحالية من حيث المنهج وهو استخدام المنهج التجريبي.

٣- إتفقت هذه الدراسات علي استخدام المتوسط الحسابي/الإنحراف المعياري /معامل الإلتواء في المعالجات الإحصائية.

٤- في ضوء عرض الدراسات السابقة أفادت الباحث فيما يلي:

١.ساعدت الباحث في صياغة أهداف البحث.

٢.قلة الدراسات التي استخدمت المقارنة بين مستويات نقص الأكسجين.

٣.من خلال هذه الدراسات استطاع الباحث التعرف علي أفضل الإجراءات المناسبة للتجربة.
٤.تحديد المنهج العلمي المناسب لطبيعة التجربة.
٥.التعرف علي افضل الطرق لتنفيذ التجربة.
٦.وضع الطريقة الملائمة لعرض البيانات .

منهج البحث

إستخدام الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعتين في تنفيذ هذه التجربة.

عينة البحث

إشتملت عينة البحث على عدد (١٠) لاعبات، وعدد(١٠) لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من بعض لاعبات ولاعبي تنس الطاولة(٣٨) والذين يمارسوا رياضة تنس الطاولة بصورة منتظمة لمدة لاتقل عن ثلاث مرات اسبوعيا.

تجانس العينة

بعد تطبيق الإختبارات قام الباحث بإيجاد معامل الإلتواء للتأكد من تجانس العينة فى المتغيرات الأساسية (الطول – الوزن – السن – العمر التدريبي) قيد البحث ويوضح ذلك جدول رقم (١) .

جدول (١)

التوصيف الأحصائي لعينة البحث في المتغيرات المختارة (ن=٢٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابي (م)	الإنحراف المعياري (ع)	الوسيط (و)	معامل الإلتواء (ل)
العمر	٢٣.٤٥	٢.٣٣	٢٣.٠٠	٢.٠٠
الطول	١٧٥.٢٥	٨.١١	١٧٥.٠٠	.١٩٩ -
الوزن	٧٢.٨٩	١٠.١٤	٧١.٢٥	.٠٩٧-

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الألتواء تقع تحت المنحني الأعتدالي مما يدلل علي تجانس العينة في العمر والطول والوزن.

جدول (٢)

التوصيف الأحصائي لعينة البحث في المتغيرات المختارة رجال

(ن=١٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابي (م)	الإنحراف المعياري (ع)	الوسيط (و)	معامل الإلتواء (ل)
العمر	٢٤.٦٠	٢.٨٤	٢٣.٥٠	١.٢٠
الطول	١٨١.٥٠	٥.٦٠	١٨٠.٥٠	.٣٧٠-
الوزن	٨٠.٦٢	٦.٧٠	٨١.٠٥	.٢٢٧-

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الألتواء تقع تحت المنحني ألأعتدالي مما يدلل علي تجانس العينة في العمر والطول والوزن.

جدول (٣)

التوصيف الأحصائي لعينة البحث في المتغيرات المختارة سيدات

(ن=١٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابي (م)	الإنحراف المعياري (ع)	الوسيط (و)	معامل الإلتواء (ل)
العمر	٢٢.٣٠	.٦٧	٢٢.٠٠	.٤٣٤
الطول	١٦٩.٠٠	٤.٥٥	١٦٩.٠٠	.٦٨٣-
الوزن	٦٥.١٧	٦.٢٨	٦٦.٠٥	١.٣٣-

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الألتواء تقع تحت المنحني الأعتدالي مما يدلل علي تجانس العينة في العمر والطول والوزن.

وسائل جمع البيانات

قام الباحث باتباع الخطوات التالية لجمع بيانات الدراسة :

الإختبارات والقياسات المستخدمة:

اختبار الطول.

اختبار الوزن.

الإختبار المستخدم حتي الوصول لمرحلة التعب وهو كما يلي:

مرحلة الإحماء:

– الجري علي السير المتحرك لمدة ١٠ ق بسرعة ٧ كم /س.

مرحلة القياس:

– الجري علي السير المتحرك بسرعة ٧ كم/س لمدة ٣ ق.

– التدرج في السرعة بواقع ٣ ق لكل سرعة من السرعات المقررة ، حيث تم سحب عينة الدم من اللاعبين لتحديد معدل حامض اللاكتيك في الدم بعد إنتهاء الوقت المحدد لكل سرعة من السرعات التالية (٧ – ٨.٥ – ١٠ – ١١.٥ – ١٣ – ١٤.٥ – ١٦ كم /س).

– تم إجراء هذه التجربة ثلاث مرات لهؤلاء اللاعبين واللاعبات في مستويات مختلفة لنقص الأوكسيجين هي:

١– مستوي سطح البحر .

٢– مستوي ٢٠٠٠ متر أعلي من مستوي سطح البحر.

٣– مستوي ٣٠٠٠ متر أعلي من مستوي سطح البحر.

بفارق ٣ – ٧ أيام بين كل مستوي قياس، مع مراعاة عكس ترتيب مستوي القياسات وعشوائية إختيار اللاعبين للقياس أيضاً وقد تم بعد ذلك ادخال البيانات في جهاز الكمبيوتر داخل المعمل و المزود ببرنامج فين لاكتات WinLactat 2.7 (mesics GmbH) لحساب مستوى العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية.

الأدوات المستخدمة:

- جهاز السير المتحرك الكهربائي مرفق(١).
- جهاز تحديد نسبة الأكسجين في الهواء المحيط(höehen balance)مرفق(٤).
- جهاز تحديد نسبة ثاني اكسيد الكربون في الهواء المحيط مرفق(٤).
- مرهم فينالجون وذلك لسيولة الدم في منطقة الأذن مرفق(٥).
- أنبوب خاص (ماصة ٢٠ مل) لسحب عينة الدم من منطقة الأذن مرفق(٦).
- حق لوضع الدم المسحوب من اللاعبين عينة البحث مرفق(٦).
- جهاز تحليل الدم المسحوب من اللاعبين عينة البحث بويسون س لاين(Biosen C-Line) مرفق(٩).
- كمبيوتر لتحليل النتائج مرفق(١٠).

إستعان الباحث بعدد من المساعدين المدربين معمل كلية التربية الرياضية جامعة هاله فيتنبيرج وذلك للمساعدة في إجراء قياسات البحث.

الدراسة الإستطلاعية

المجال المكاني

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية داخل معمل كلية التربية الرياضية جامعة هاله فيتنبيرج(٣٧) على عدد (٢٠)لاعب و لاعبة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من بعض لاعبى ولاعبات تنس الطاولة من مدينة هاله ليبزج فى منطقة شرق المانيا والذين يمارسون رياضة تنس الطاولة بصورة منتظمة ولمدة لاتقل عن ثلاث مرات اسبوعي وتتراوح أعمارهن ما بين (٢٠ – ٣٠) عاما من مجتمع البحث وخارج عينة البحثً(٣٨)، (٣٩)، (٤٠).

المجال الزمني

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية خلال الفترة من الإثنين٢٧ /٣ /٢٠١٢إلي الجمعة١٣/٤ / ٢٠١٢ وذلك بهدف التعرف على ما يلي:

- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة وبطاقات التسجيل.
- دقة وكفاءة المساعدين وتفهمهم لمواصفات القياسات والإختبارات قيد البحث.
- تنظيم سير العمل وتنسيقه.
- ترتيب تطبيق الإختبارات والقياسات .
- إكتشاف الصعوبات التي تواجه الباحث أثناء التنفيذ .

الدراسة الأساسية

المجال المكاني :

قام الباحث بتطبيق الاختبارات على جميع اللاعبات عينة البحث داخل معمل كلية التربية الرياضية جامعة هاله فيتنبيرج(٣٧)،وقد تم اختيارهن بالطريقة العشوائية من بعض لاعبي ولاعبات تنس الطاولة من مدينة ليبزج فى منطقة شرق المانيا و الذين يمارسوا رياضة تنس الطاولة بصورة منتظمة ولمدة لاتقل عن ثلاث مرات اسبوعي وتتراوح أعمارهن ما بين (٢٠ – ٣٠) عاما (٣٨)،(٣٩)،(٤٠).

المجال الزمني

قام الباحث بتطبيق الإختبارات في الفترة من الإثنين٢٤/٤/٢٠١٢ حتي الجمعة ٢٩/٦/٢٠١٢ على جميع اللاعبات واللاعبين عينة البحث.

المعالجة الإحصائية :

بعد الإنتهاء من إجراءات الإختبارات قيد البحث قام الباحث بتسجيل البيانات الخاصة بالبحث ومراجعتها بدقة وتفريغها وإعدادها للمعالجة الإحصائية وذلك بإستخدام برنامج الحزمة الإحصائية SPSS الإصدار ١٦ وفقاً لما يلى :

- المتوسط الحسابي.
- الإنحراف المعياري.
- معامل الإلتواء .
- إختبار (ت) T.Testلدلالة الفروق.
- تحليل التباين ANOVA

عرض وتفسير النتائج:

أولا : عرض النتائج

تحقيقاً لهدف هذه الدراسة يتناول الباحث عرضاً لماتوصل له من نتائج في إطار العينة وأدوات جمع البيانات والتي تتطلبها أهداف هذه الدراسة للتحقق من فروض البحث

جدول (٤)

دلالة الفروق بين الرجال والسيدات في متغير العتبة الفارقة الهوائية عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة:

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (ذ)	الدلالة
العتبة الفارقة الهوائية عند مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨٠	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				
العتبة الفارقة الهوائية عند ٢٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨١	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				
العتبة الفارقة الهوائية عند ٣٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨١	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً في متغير العتبة العتبة الفارقة الهوائية عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة بين الرجال والسيدات عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في صالح المستوي الأعلي .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين الرجال والسيدات في متغير العتبة الفارقة اللاهوائية عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة:

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (ذ)	الدلالة
العتبة الفارقة اللاهوائية عند مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٦٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨٠	* دال
	٢	١٠	١٥.٤٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				
العتبة الفارقة اللاهوائية عند ٢٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨١	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				
العتبة الفارقة اللاهوائية عند ٣٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨١	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً في متغير العتبة العتبة الفارقة اللاهوائيةعند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة بين الرجال والسيدات عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في صالح المستوي الأعلي .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين الرجال والسيدات خلال الراحه عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة.

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (ذ)	الدلالة
مستوي اللاكتات خلال الراحه عند مستوي سطح البحر	١	١٠	٦.٥٠	٦٠.٥٠	٣.٠٢٨	* دال
	٢	١٠	١٤.٥٠	١٤٠.٥٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات خلال الراحه عند ٢٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٦.٠٠	٦٠.٠٠	٣.٤٠٣	* دال
	٢	١٠	١٥.٠٠	١٥٠.٠٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات خلال الراحه عند ٣٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨٠	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً في متغير مستوي اللاكتات خلال الراحه عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة بين الرجال والسيدات عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في صالح المستوي الأعلي .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين الرجال والسيدات بعد ٣ ق استشفاء عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (ذ)	الدلالة
مستوي اللاكتات بعد ٣ ق استشفاء عند مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٨٥	٥٨.٥٠	٣.٥١٨	* دال
	٢	١٠	١٥.١٥	١٥١.٥٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات بعد ٣ ق استشفاء ٢٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٦.٢٠	٦٢.٠٠	٣.٢٥٢	* دال
	٢	١٠	١٤.٨٠	١٤٨,٠٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات بعد ٣ ق استشفاء ٣٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨٠	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً في متغير مستوي اللاكتات بعد ٣ ق استشفاء عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة بين الرجال والسيدات عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في صالح المستوي الأعلي.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين الرجال والسيدات بعد ٥ ق استشفاء عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (ذ)	الدلالة
مستوي اللاكتات بعد ٥ ق استشفاء عند مستوي سطح البحر	١	١٠	٦.٥٠	٦٥.٠٠	٣.٠٢٥	* دال
	٢	١٠	١٤,٥٠	١٤٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات بعد ٥ ق استشفاء ٢٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨٠	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات بعد ٥ ق استشفاء ٣٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨١	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً في متغير مستوي اللاكتات بعد ٥ ق استشفاء عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة بين الرجال والسيدات عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في صالح المستوي الأعلي.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين الرجال والسيدات بعد ١٠ ق استشفاء عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (ذ)	الدلالة
مستوي اللاكتات بعد ١٠ ق استشفاء عند مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٨٠	٥٨.٠٠	٣.٥٥٣	* دال
	٢	١٠	١٥.٢٠	١٥٢.٠٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات بعد ١٠ ق استشفاء ٢٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٧٠	٥٧.٠٠	٣.٦٢٨	* دال
	٢	١٠	١٥.٣٠	١٥٣.٠٠		
	المجموع	٢٠				
مستوي اللاكتات بعد ١٠ ق استشفاء ٣٠٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر	١	١٠	٥.٥٠	٥٥.٠٠	٣.٧٨٠	* دال
	٢	١٠	١٥.٥٠	١٥٥.٠٠		
	المجموع	٢٠				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً في متغير مستوي اللاكتات بعد ١٠ ق استشفاء عند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة بين الرجال والسيدات عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في صالح المستوي الأعلي.

جدول (١٠)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لعينة البحث في متغيرات البحث المختلفةعند المستويات نقص الأوكسجين المختلفة بين الرجال والسيدات

السرعات	مستوي سطح البحر رجال	٢٠٠٠ م فوق مستوي سطح البحر رجال	٣٠٠٠ م فوق مستوي سطح البحر رجال	مستوي سطح البحر سيدات	٢٠٠٠ م فوق مستوي سطح البحر سيدات	٣٠٠٠ م فوق مستوي سطح البحر سيدات
متغير العتبة الفارقة الهوائية	١.٨٣±،٥٥	٢.٤٠±.٨٩	٢.٨١±،٥٥	±،٢٧ ٣.٥٩	٤.٣٩±،٢١	٥.٥٤±،٢٦
متغير العتبة الفارقة اللاهوائية	٣.٣٣±،٥٣	٣,٩٠±،٨٩	٤.٣١±،٥٥	±،٢٧ ٥.٠٩	٥.٨٩±،٢١	٧.٠٤±،٢٤
متغير مستوي اللاكتات خلال الراحه	،٧٨±،١٣٤	١.٠٩±،٣٦	١.٧٢±،٣٥	±،٤٦ ١.٣٦	١.٧٤±،١٥	٣.٨٠±،٩٤
متغير مستوي اللاكتات بعد ٣ ق من إنتهاء الحمل	±١,٤٨ ٨.٨٩	٩.٥٧±١,٥١	±٢,١٥ ١٢.٢٠	±،٧٠ ١١.٧٤	١١.١٠±،٥٧	١٧.٢٨±،٧٨
متغير مستوي اللاكتات بعد ٥ ق من إنتهاء الحمل	٧.٧٦±،٦٩	٧.١٢±،٨٥	٨.٠٣±،٨٤	±١,١١ ٩.٣٤	١٠.٣٤±،٦٩	١١.٢١±،٨١
متغير مستوي اللاكتات بعد ١٠ ق من إنتهاء الحمل	٥.٥٧±،٧٦	٦.٨٠±١,٢٦	٧.٣٥±،٧٨	±،٧٤ ٧.٥١	٩.٣٧±،٤٥	±١,١٤ ١١.٤١

يتضح من جدول(١٠) أن المتوسطات الحسابية لعينة البحث تراوحت في متغير العتبة الفارقة الهوائية للرجال مابين (١,٨٣)إلي(٢,٨١) وللسيدات ما بين (٣,٥٩)إلي(٥,٥٤) عند مستوي سطح البحر ومستوي نقص الأوكسجين ٣٠٠٠ متر أعلي من سطح البحر ،وفي متغير العتبة الفارقة اللاهوائية للرجال مابين (٣,٣٣) إلي(٤,٣١) وللسيدات ما بين (٥,٠٩) إلي (٧,٠٤)،وفي متغير مستوي اللاكتات خلال الراحة للرجال ما بين(٠,٧٨)إلي (١,٧٢) وللسيدات مابين(١,٣٦) إلي(٣,٨٠) عند مستوي سطح البحر ومستوي نقص الأوكسجين ٣٠٠٠ متر أعلي من سطح البحر ، وفي متغير مستوي اللاكتات ٣ ق بعد إنتهاء الحمل للرجال ما بين (٨,٨٩)إلي (١٢,٢٠) وللسيدات مابين (١١,٧٤) إلي (١٧,٢٨) عند مستوي سطح البحر ومستوي نقص الأوكسجين ٣٠٠٠ متر أعلي من سطح البحر ، وفي متغير مستوي اللاكتات ٥ ق بعد إنتهاء الحمل للرجال ما بين(٧,٧٦) إلي (٨,٠٣) وللسيدات مابين (٩,٣٤) إلي (١١,٢١) عند مستوي سطح البحر ومستوي نقص الأوكسجين ٣٠٠٠ متر أعلي من سطح البحر ، وفي متغير مستوي اللاكتات ١٠ ق بعد إنتهاء للرجال ما بين (٥,٥٧) إلي (٧,٣٥) وللسيدات مابين (٧,٥١) إلي(١١,٤١) عند مستوي سطح البحر ومستوي نقص الأوكسجين ٣٠٠٠ متر أعلي من سطح البحر.

ثانيا : مناقشة النتائج :

إن الهدف الأساسي لهذه التجربة كان التعرف علي تأثير التغير في مستويات نقص الأوكسيجين علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم عند العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة وأيضاً التعرف علي تأثير التغير في مستويات نقص الأوكسيجين علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة وقبل أداء الحمل البدني لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة، كذلك التعرف علي تأثير التغير في مستويات نقص الأوكسيجين علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد أداء

الحمل البدني لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة وذلك بهدف تقنين الحمل التدريبي خلال الوحدات التدريبية المختلفة وأثناء المنافسات سواء التي تقام عند مستوي سطح البحر أو عند مستويات أعلي من مستوي سطح البحرومحاولة التعرف علي ذلك التأثير علي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة لتقنين الأحمال التدريبية بصورة خاصة لكل من الجنسين . وقد راعي الباحث عند تنفيذ التجربة النواحي البدنية والنفسية والخصائص الجسمية للاعبين واللاعبات قيد الدراسة وما إشتملت علية التجربة من تخطيط علمي إشتمل علي معرفة الحالة الصحية والحالة التدريبية وإستعادة الأستشفاء وفروق التوقيت بين تطبيق الأختبارات المختلفة للاعبين واللاعبات قيد الدراسة،كما أن تطبيق التجربة إمتاز بمراعاة الجانب العملي في التنفيذ من حيث سهولة التطبيق والمرونة في تطبيق التجربة وذلك إذا ما واجهت عملية تطبيق التجربة أي صعوبات قد تطرأ أثناء عملية التطبيق،كذلك إذا ما حدث أي إصابة أو أذي للاعبين أثناء التنفيذ فيمكن إيقاف التنفيذ فوراً عن طريق زرار الطوارئ ،كذلك تم تأمين سلامة اللاعبين واللاعبات عن طريق حزام الأمان وذلك أثناء التنفيذ للتجربة.كما راعي الباحث أن يبدأ اللاعبين تنفيذ التجربة وهم في حالة صحية جيدة وعدم وجود إصابات تعوق كفاءة اللاعب أثناء التنفيذ وتم التأكد من ذلك عن طريق إستبيان الصحة العامة وفق هلسنكي،كذلك التأكد من صلاحية الأجهزة المستخدمة في القياسات قيد التجربة لدقة النتائج .

لقد تنفيذ في هذه التجربة ٣ تجارب عملية لكل لاعب و لاعبة من اللاعبين واللاعبات وذلك بمعدل تجربة عملية لكل مستوي من المستويات (مستوي سطح البحر، ومستوي نقص الأوكسجين عند ٢٠٠٠متر ومستوي نقص الأوكسجين عند ٣٠٠٠متر).

في ضوء أهداف البحث يتضح من جدول (٤)، جدول (٥)، جدول (٦)، جدول (٧)، جدول (٨)، جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند

مستويات نقص الاكسجين المختلفة علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم عند العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية لدي الرجال و السيدات لصالح الرجال ،كذلك يتضح وجود فروق دالة إحصائياً عند مستويات نقص الاكسجين المختلفة علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة وقبل أداء الحمل البدني لدي الرجال و السيدات لصالح الرجال،أيضاً وجود فروق دالة إحصائياً عند مستويات نقص الاكسجين المفاجئ بإرتفاعاتة المختلفة علي معدل تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد أداء الحمل البدني لدي الرجال و السيدات لصالح الرجال. كما يتضح من المتوسطات الحسابية ،الإنحرفات المعيارية لمستويات نقص الأوكسجين وفقاً لمتغيرات البحث جدول(١٠) أن مستوي تراكم حمض اللاكتيك لدي الرجال أقل من معدل مستوي تراكم حمض اللاكتيك عند السيدات وذلك عند مستوي سطح البحر ومستوي نقص أُوكسجيني ٢٠٠٠متر أعلي من مستوي سطح البحر إلا أن هذا الإختلاف يظهر بصورة واضحة عند مستوي أُوكسجيني ٣٠٠٠متر أعلي من مستوي سطح البحر مما يدلل علي عدم قدرة تأقلم جسم السيدات مع هذا النقص الأوكسجيني وأن إستجابة السيدات لهذا العبء الناتج عن نقص الأوكسجين أكثر حدة من إستجابة الرجال وهذا يتفق مع جاء به (إيمونسون وآخرون ١٩٩٧ Emonson et al.,1997) في دراسته بعنوان" إنخفاض أداء الرياضيين من الذكوروالإناث عند ارتفاع٥٨٠ متر" ، وكانت أهم نتائجها أن إستجابة السيدات من حيث المتغيرات الفسيولوجية أكثر حدة من إستجابة الرجال، وذلك عند أداء نفس الشدة للتمرينات المختلفة (٢٤).

ويرجع الباحث هذا الفرق السلبي لصالح السيدات إلي أن النقص الأوكسجين يؤثر علي الأجهزة الحيوية والعضلات العاملة بشكل سلبي مما يعمل علي زيادة عمل العضلات داخل الجسم وصعوبة التخلص من الفضلات الناتجة عن العمل العضلي ويزداد بذلك مستوي حمض اللاكتيك

داخل العضلات. وعند مقارنة تلك النتائج مع ما توصل إلية شابمان واخرون ١٩٩٨.(CHAPMAN et al., 1998) والذى قام بدراسة عنوانها "الإستجابة الفردية للتدريب فوق المرتفعات " بهدف التعرف علي أثر التدريبات فوق المرتفعات علي الدم وقد تم قياس تأثير نقص الاكسجين علي الهرمونات واشار الفريق البحثي إلي أن الإستجابة لنقص الأكسجين يتميز بالفردية المطلقة وأن إستجابة الرياضيين لنقص الاكسجين تكون إما مستجيب جيد وأخر غير جيد "non responder„ or "responder„السبب في ذلك يرجع إلي إستجابة الهرمونات الخاصة بكرات الدم الحمراء لنقص الاكسجين (٢١).

كذلك عند مقارنة هذه النتائج والتي توصل إليها الباحث مع الدراسة التي قام بها رايز ١٩٩٨(Reiss 1998) في أن العتبة الفارقة الهوائية واللاهوائية تظهر بصورة متأخرة لدي الرجال وذلك بالمقارنة بالسيدات(٣٢). وهذا يتفق ايضاً مع ما جاء به فوجت ١٩٩٩ Vogt (٣٦).

إن التدرب فوق المرتفعات له أكبر الأثر في زيادة الكفاءة البدنية لدي اللاعبين واللاعبات الإ أن تكلفتة العالية تعوق المدربين والمختصين علي أداء مثل هذه الطريقة من التدريب ،الإ أن الخيم الأوكسجينية توفر ذلك كلة وهذا يتفق مع ما جاء به كل من (هيلد ومارتي ١٩٩٩ HELD & MARTI, 1999)(٢٦).

مما سبق يري الباحث أن الإقامه والتدريب تحت تأثير النقص الأوكسجيني يرفع الكفاءة البدنية والفسيولوجية للاعبين واللاعبات ويعمل على زيادة الكفاءة البدنية من خلال التأقلم علي النقص الأوكسجيني خلال الإرتفاعات المختلفة والميكانيزمات الخاصة بأجهزة الجسم البشري في التكيف فوق المرتفعات، وهذا يتفق مع ما أشار إليه(هاسيبيدروآخرون١٩٩٠ HASIBEDER et al. 1990)(٢٥)، وأيضاً ما تصل إلية في نتائج دراسته (بروكس ج أ ٢٠٠٢ .BROOKS, G. A. (2002)(١٩).

إن التدريب تحت تأثير النقص الأوكسجيني هو أحد الأساليب التدريبية الذي يعتبره البعض صورة من صور التدريب الموجه لتنمية العناصر البدنية المختلفة خاصة التحمل الدوري التنفسي ، أي أنه تدريب يعمل علي زيادة صفة التحمل الدوري التنفسي لدي اللاعبين واللاعبات مما قد يؤثر علي مستوي الاداء خلال الوحدات التدريبية والمنافسات ،حيث أن رياضة تنس الطاولة تتميز بإجراء أكثر من مباراة في اليوم الواحد مما يتنج عنة إجهاد نفسى وذهني وبدني يؤثر علي المستوي المهاري للاعبين واللاعبات الأمر الذي يتطلب أن يتوافر لدي اللاعب درجة عالية التحمل الدوري التنفسي وذلك خاصة في البطولات التي تقام فوق مستوي أعلي من مستوي سطح البحر ، لذا يجب إعداد اللاعب إعداداً يتميز بإمداده بهذه الصفات البدنية الخاصة حتى يتمكن من مواجهة المواقف التنافسية التي تتطلب ذلك، وبناء عليه يجب ضرورة مراعاة مناسبة طرق وأساليب التدريب لتحقيق الأهداف التدريبية والتي تساعد علي إكساب الرياضيين الصفات البدنية الخاصة، وذلك عند إعداد البرامج التدريبية حتى يمكن إعداد الرياضيين للوصول إلى أعلي المستويات التي تسمح بها قدراتهم.

كما يجب التفرقة بين الرجال والسيدات من حيث الشدات و الأحجام حيث أن إستجابة السيدات من حيث المتغيرات الفسيولوجية أكثر حدة من إستجابة الرجال، وذلك عند أداء نفس الشدة للتمرينات المختلفة.

إن معرفة تأثير النقص الأوكسجيني مهم لتقييم الحالة التدريبية وتقنين الحمل التدريبي للفرد الرياضي حتي اثناء الراحة أو بعد أداء المجهود البدني،حيث توجد العديد من طرق التدريب فوق المرتفعات وتحت تأثير النقص الأوكسجيني وفيه يقيم الفرد الرياضي فقط قبل وبعد أداء الحمل البدني عند مستوي أعلي من مستوي سطح البحرو يكون التدريب عند مستويات النقص الأوكسجيني المختلفة(٣٦)، (٣٠). وهذا يتفق مع إستخلصة صلاح مصطفى منسي (١٩٩٤) والذي قام بإجراء دراسة "بعنوان

قياس الاكتات لتقييم الحالة التدريبية عن طريق معدل اللاكتات في الدم أثناء الراحة(٧).وهذا يتفق أيضاً مع ما أشار إليه كل من (بونينج واخرون ٢٠٠٥BÖNING et al .,2005، وكنوت واخرون٢٠٠٧ KNUTH et al., 2007 وهيلدبراند 1998 1998 HILDEBRANDT وشميدت ١٩٩٩ SCHMIDT. 1999 ; كذلك رودرنجنزوأخرون ١٩٩٩ RODRIGUEZ al., 1999)من أن التعرف علي معدل لاكتات الدم أثناء الراحة وبعد أداء المجهود البدني تحت تأثير المرتفعات والنقص الأوكسجيني يعمل علي تقتيت الحمل التدريبي بالشكل المناسب للبرنامج التدريبي الوضوع من قبل المدرب وتقنين الأحمال التدريبية بالشكل المناسب وبالتالي تحسين نتائج الفرد الرياضي خلال المنافسات(٢٠)،(٢٩)،(٢٧)،(٣٥)،(٣٣).

إستخلاصات البحث:

لقد تمكن الباحث من التوصل إلي أن نقص أداء المجهود البدني تحت تأثير النقص الأوكسجيني أدي إلي أن:

١ –العتبة الفارقة الهوائية و اللاهوائية لدي لاعبي تنس الطاولة تتكون عند مستوي تراكم حامض اللاكتيك في الدم أعلي من ولاعبات تنس الطاولة مما يدلل علي كفاءة بدنية أعلي وقدرة علي مواجهة الضغط الناتج عن نقص الأوكسجين.

٢– مستوي تراكم حامض اللاكتيك في الدم لدي لاعبي تنس الطاولة أثناء الراحة أقل من مستوي تراكم حامض اللاكتيك في الدم لدي لاعبات تنس الطاولة.

٣– مستوي إستعادة الأستشفاء لدي لاعبي تنس الطاولة أفضل من مستوي إستعادة الأستشفاء لدي لاعبات تنس الطاولة بعد المجهود البدني.

٤– الخيم الأوكسجينية بإستخدام النيروجين لها نفس تأثير المرتفعات الطبيعية علي الجسم البشري.

توصيات البحث :

١- ضرورة متابعة المستحدث من الأجهزة الرياضية الحديثة لمواكبة المستحدث من عمليات القياس والتقويم لدي لاعبي ولاعبات تنس الطاولة.

٢-الإهتمام بنتائج هذه الدراسات وتوجيهها إلي العاملين في مجال الإعداد البدني لإمكانية الأستفادة من هذه النتائجفي الجانب العملي .

٣-ضرورة إعداد برامج تدريبية لمعرفة تـــاثير المرتفعات علي العديد من المتغيرات الفسيولوجية.

٤ -تصميم برامج تدريبية تحت تأثير النقص الأوكسجيني بإستخدغم الضغط الجوي.

٥ – ضرورة إدخال التدريبات تحت تأثير النقص الأوكسجيني في البرنامج التدريبي للاعبين ولاعبات تنس الطاولة.

٦- إعادة إجراء هذا البحث على عينات مختلفة من حيث السن ناشئين وناشئات والعدد عينات أكبر عدداً أو أقل عدداً.

٨ – ضرورة إشراك اللاعبين واللاعبات في إختيار الحمل المناسب لهم داخل العملية التدريبية.

٩ – الإقلال من إستخدام الأساليب التدريبية التقليدية داخل العملية التدريبية التي تسهم في إضاعة الوقت وهدر الجهد واستبدالها بالتدريبات تحت تأثير النقص الأوكسجيني عند تنمية بعض الصفات البدنية للاعبين ولاعبات تنس الطاولة.

١٠ – توعية المدربين بأهمية إستخدام التدريبات تحت تأثير النقص الأوكسجيني في تحسين التحمل الدوري التنفسي مما ينعكس علي المستوي المهاري للاعبين ولاعبات تنس الطاولة.

أولاً: المراجع باللغة العربية

١- **إبراهيم عبد المقصود (١٩٨٩):** التنظيم والادارة في التربية البدنية الرياضية،الفنية للطباعة والنشر،الاسكندرية.

٢- **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩):** التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **أبوالعلاعبد الفتاح (٢٠٠٠):** بيولوجيا الرياضة، وصحة الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة

٤- **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢):** التدريب الرياضي المعاصر دار الفكر العربي، القاهرة.

٥- **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠):** فسيولوجيا الرياضة و الأداء البدني لاكتات الدم، دار الفكر العربي، القاهرة.

٦- **خالد صلاح الدين (١٩٩٦):** "أثر إستخدام تدريبات التحكم في النفس علي مستوي العمل الهوائى واللاهوائى في السباحه "رساله دكتوراه غير منشوره ،كليه التربيه الرياضيه ،بنين ،جامعه حلوان .

٧- **صلاح منسي(١٩٩٤):** "قياس لاكتات لتقييم الحالة التدريبية للسباحين"، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية جامعة حلوان.

٨- **طه اسماعيل،عمرو ابو الجد،ابراهيم شعلان (١٩٨٩):** كرة القدم بين النظرية والتطبيق،دار الفكر العربي،القاهرة.

١٠-**عزت محمود كاشف (١٩٩٤) :**التخطيط في التدريب الرياضي ،مكتبة النهضة المصرية ،القاهرة .

١١- **قدري سيد مرسي ،ابراهيم نبيل(١٩٩٨) :** مذكرات تمهيدية في التدريب الرياضي،كلية التربية الرياضية،القاهرة،جامعة حلوان.

١٢- **كمال الدين درويش،عماد الدين عباس،سامي محمد علي (١٩٩٨):** الاسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد نظريات وتطبيقات،مركز الكتاب للنشر،القاهرة.

١٣- **محمد أمين رمضان، أبو المكارم(١٩٩٤) :** "أثر تدريبات التحكم في التنفس علي بعض مكونات الدم والقدره الهوائيه واللاهوائيه لمتسابقي ٨٠٠م جري "المؤتمر العلمي لدراسات التربيه الرياضيه ،كليه التربيه الرياضيه ،بنين ،جامعه حلوان.

محمد توفيق الوليلي (٢٠٠٢) : تدريب المنافسات د ار ج.م.س، القاهرة. -١٤

١٥- **محمد حسن علاوي(١٩٩٠):** علم التدريب الرياضي ،ط١١،دار المعارف،القاهرة.

١٦- **محمدعبدة صالح،مفتي ابراهيم (١٩٩٤) :** اساسيات كرة القدم. دار عالم المعرفة.القاهرة.

١٧- **مفتي ابراهيم حماد (١٩٩٨):** التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة.دار الفكر العربي.القاهرة

ثانيا : المراجع باللغة الاجنبية:

18- BERGHOLD, F. & SCHAFFERT, W. (1997): Höhenakklimatisation und Höhenmedizin. Balingen:Demeter-Spitta-Verlag.

19- BROOKS, G. A. (2002): Lactate shuttle in nature. Biochem Soc. Trans, 30, 258-264.

20- BÖNING, D.; STROBEL, G.; BENEKE, R.; MAASSEN, N. (2005): Lactic acid still remains the real cause of exercise-induced metabolic acidosis. J Physiol Regul Integr Comp Physiol., 289, 902-903.

21-CHAPMAN, R. F.; STRAY-GUNDERSEN, J.; LEVINE, B. D. (1998): Individual Variation in

Response to Altitude Training.J. Appl. Physiol., 85(4), 1448-1456.

22- DE MARÉES, H. (2002) : Sportphysiologie. 9. Auflage. Köln: Sport & Buch Strauß.

23- DON MCKENZIE (1998): The effect of altitudes on blood components and the performance gevel for runners m.a,thesis) ,department de fisiologia faculty de biologia universitat de barcelana spain, feb.

24-GORE CJ EMONSON DL, HAHN AG, SCROOP GC, NORTON KI, BOURDON PC, WOOLFORD SM, BUCKLEY JD, STANEF T, CAMPBELL DP, WATSON DB (1997): Reduced performance of male and female athletes at 580 m altitude. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1997;75(2):136-43.

25- HASIBEDER, W.; SCHOBERSBERGER, W.; KLAUZNER, F.; HAISJACKL, M.; SPARR, H. (1990): Welche Möglichkeiten der Anpassung an hypoxische Hypoxie besitzt der menschliche Organismus?Jahrbuch ‘90, Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin, Innsbruck, 13-26.

26- HELD, T. & MARTI, B. (1999): Pro und Kontra für Höhenhäuser in der Schweiz. Schweiz. Z.Sportmed. Sporttraumatol., 47, 129-133.

27- HILDEBRANDT, G. (1998): Therapeutische Physiologie. Gutenbrunner, Chr. & Hildebrandt, G.:Handbuch der Balneologie und medizinischen Klimatologie. Springer Verlag.

28- HOTTENROTT, K. & URBAN, V. (2004) : Das Große Buch von Laufen.

29- KNUTH, S. (2007): Reaktionen im Bereich des kardio-viskulären Systems auf Interventionen acuterund chronischer Hypoxie unter normobaren Bedingungen; Dissertation, Köln

30- LEVINE, B. D.; STRAY-GUNDERSEN, J. (1997) : „Living high – training low“: effect of moderate – altitude acclimatization with low – altitude training on performance. J. Appl.Physiol., 83, 102-112.

31- Nieß ,Schumann, Krömker,Landrock & Thoma (2010): Erfassung von Prädiktoren der individuellen Variabilitätder Belastungsreaktion in Hypoxie bei Radausdauersportlern und Triathleten BISp-Jahrbuch – Forschungsförderung 11-15

32- Reiss, M. (1998): Hauptrichtungen des einsatzes und der Methodik des Höhentrainings in den ausdauersportarten. Leistungssport 4, 21-28

33- RODRIGUEZ, F. A.; CASAS, M.; CASAS, H. ; PAGES, T. ; RAMA, R.; RICART, A.; VENTURA, J. L.; IBANEZ, J. ; VISCOR, G. (1999): Intermittent hypo baric hypoxia stimulates erythropoiesis and improves aerobic capacity. Med. Sci. Sport Exerc., 31, 264-268.

34- SALTIN, B.; KIM, C. K.; TERRADOS, N.; LARSEN, H.; SVEDENHAG, J.; ROLF, C. J. (1995): Aerobic exercise capacity at sea level and at altitude in Kenyan boys, junior and senior runners compared with Scandinavian runners.Scand J Med Sci Sports. 1995 Aug;5(4):209-21

35- SCHMIDT, W. (1999): Blut – ein besonderer Saft: Die Bedeutung des Blutvolumens für denAusdauersportler. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 11+12, 340 – 349.

36- VOGT, M.; WERLEN, L.; HOPPELER, H. (1999): Spielformen des Höhentrainings. ZeitschriftSportmed. Sporttraumatol, 47, 125-128.

الشبكة الدولية للمعلومات :

37- http://www.ilug.uni-halle.de/en/

38- http://www.ttc-holzhausen.de/

39- http://www.leutzscher-fuechse.de

40- http://www.rotation-sued-leipzig.de