تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو

أ.م.د/ محمد مجدى عماره
أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات الفردية
كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان

مقدمه ومشكلة البحث:

أصبحت نظم إنتاج الطاقه وتنميتها هى لغه التدريب الحديث والمدخل المباشر لرفع مستوى الأداء الرياضى دون إهدار الوقت والجهد الذى يبذل فى إتجاهات تدريبيه أخرى بعيده عن نوعيه الأداء الرياضى التخصصى. (30:1)

وتطوير مستوى الأداء البدني وتأخير ظهور التعب من الأمور الهامة التي يسعى كل مدرب لتحقيقها ويحاول كل لاعب الوصول اليها، حيث أن ظهور التعب مشكلة فسيولوجية تؤثر بصورة سلبية على قدرات اللاعبين البدنيه والمهاريه،وبالتالى عدم القدره على تنفيذ المهام الخططيه المتفق عليها اثناء المباريات نتيجه لضعف تركيز اللاعبين عند ظهور التعب.(2:20)

ورياضه التايكوندو من الألعاب النزاليه ذات الشده المرتفعه علاوه على المستوى الفني المرتفع والمتزامن مع أداء المنافس والذي يتطلب قدرات خاصة من اللاعب وذلك فى وقت قصير حيث أن زمن الجوله دقيقتان فهى من الأنشطه اللاهوائيه التى تتميز بالشده المرتفعه،وعمليات إنتاج الطاقه اللاهوائيه فى الجسم أثناء النشاط الرياضى تنقسم الى جانبين الأول قدره لاهوائيه قصوى والتى يتم فيها إنتاج الطاقه فى أقل زمن ممكن حتى 10ث إعتماداً على نظام الفوسفات والثاني هو التحمل اللاهوائى وتتمثل فى قدره العضلات على القيام بإنقباضات عضليه بالحد الأقصى لها خلال فتره زمنيه تتراوح مابين 10ث إلى 2ق إعتماداً على نظام حامض اللاكتيك. (149:2)

ومن المعروف عن مثل هذه الأنشطه اللاهوائيه ذات الشده المرتفعه سرعة حدوث التعب العضلى نتيجه تكرار عدد كبير من الإنقباضات العضليه القويه والمتعاقبه والتى تشكل عبئا على الجهازين العصبى والعضلى،وإن الأهمية الحقيقية للتوافق العصبي العضلي تكمن في كونه يعتمد بشكل أساسي على أداء إنقباضات عضلية متتالية وبشكل انسيابي وسرعة عالية نسبياً وإن اغلب المهارات الأساسية في الألعاب الرياضية وبصفه خاصه رياضة التايكوندو تعتمد بشكل كبير على التوافق بين الجهازين العصبي و العضلي نظرا لأداء المهارات بسرعه وقوه وبشكل متزامن أمام منافس علاوه على الدقه والرشاقه والإنسيابية الحركية العالية لتأدية الواجب الحركي المطلوب (3:12)

وخلال دقيقتان هو زمن الجوله في مباراة التايكوندو يخرج فيهم اللاعب كل مالديه دون توقف ويكون العامل الأكبر لترجيح كفه لاعب على الاخر هو مقدار التعب والذى يؤثر سلباعلى أداء اللاعب للواجبات المهاريه والخططيه، فلابد من تدريب اللاعب بشكل يجعله يتغلب على التعب الخاص بالتحمل اللاهوائى

وتدريبات الهيبوكسيك هي أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم إلى نقص الأكسجين من خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس(تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء)،ولحتمية لعب المنافسات في الأماكن التي تعلو عن سطح البحر وهي التي يتعرض اللاعب فيها لنقص كمية الأكسجين الأمر الذي يدعو إلى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على الدين الأكسجيني. (351 :17)

وإتفقت العديد من الأبحاث على أن تدريبات الهيبوكسيك من الوسائل الفعاله لتدريب التحمل اللاهوائى وتعمل على زياده القدره اللاهوائيه والتغلب على التعب حيث تزداد قدره اللاعب على تحمل الدين الأكسجينى،والإقتصاد فى إستخدام جلوكوز العضلات وزياده المخزون فيها وتأخير ظهور التعب وتقليل تجمع حامض اللاكتيك وزياده معدل التخلص منه وزياده إنتاج ATP هوائيا ولاهوائياً وزياده عدد الميتوكندريا وزيادة مخزون الجلايكوجين فى العضلات وزيادة فترة إنتاج الطاقه القصوى للعضلات لأطول زمن ممكن علاوه على زيادة الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين وتوسعة الأوعيه الدمويه وتدفق الدم فى العضلات وتحسن معدل ضربات القلب وسرعة العوده إلى المعدل الطبيعى فى أقل زمن ممكن وزيادة النشاط العضلى العصبى.(152:7) (301:11) (82:19) (214:21) (5:24) (99:25) (741:26)

ومن خلال الأهميه الكبرى لتدريبات الهيبوكسيك وأثرها فى خفض معدلات التعب، أيضا من المعروف أنه من أهم أهداف التدريب هو الوصول باللاعب إلى أعلى المستويات،ولن يصل إليه دون تدريب شاق وطويل يجعله يستمر فى الأداء حتى نهاية المباراه بنفس الكفاءه التى بدأ بها دون أن يمر بأى تعب يمنعه من مواصلة الأداء والذى جعل الباحثين يفكرون فى كيفيه تطوير مستويات اللاعبين الأمر الذى شجع الباحث لخوض هذه الدراسه فى محاوله منه للتعرف على "تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو"

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم مجموعه من تدريبات الهيبوكسيك للتعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضه التايكوندو.

فرض البحث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لتدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

تدريبات الهيبوكسيك Hypoxic Training : هي " أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم إلى نقص الأكسجين من خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس(تقليل عدد مرات التنفس) الأمر الذي يدعو إلى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على التكيف للدين الأكسجيني". (351 :10)

2- **منحنى التعب** Curve fatigue : هو درجه من التعب يصل إليها اللاعب تجعله يتوقف عن الأداء عند خضوعه لإختبار منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو.(3:15),

3- **التايكوندو** Taekwondo:" هو مصطلح مقسم إلى 3 مقاطع تاى (tae) وتعنى القدم وكون (kwon) وتعنى القبضه ودو (do) " وتعنى الطريقة أو الروح القتالية ومعنى الكلمة هو فن استخدام اليد والقدم فى الدفاع عن النفس بروح قتالية.(8:4)

الإطار النظرى:

تدريبات الهيبوكسيك: إن تدريبات الهيبوكسيك هي أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم إلى نقص الأكسجين من خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس (تقليل عدد مرات التنفس) أثناء الأداء ، ولحتمية لعب المنافسات في الأماكن التي تعلو عن سطح البحروهي التي يتعرض اللاعب فيها لنقص كمية الأكسجين الأمر الذي يدعو إلى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على الدين الأكسجيني. (17: 351)

ويعرفها كل من محمد حسن علاوى ، أبوالعلا عبدالفتاح (2000م) بأنه " التدريب بتعمد التقليل فى توصيل الأكسجين للخلايا عن طريق تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء بحيث يقل المجموع الكلى لعدد مرات التنفس خلال الأداء ". (13: 312)

وأوضح عصام حلمى (1997م) أن تدريبات الهيبوكسيك عباره عن " تكرارات لمسافات معينه مع التحكم فى عدد مرات التنفس " . (185:9)

وذكر ياسر نورالدين (1993م) نقلا عن جون كيرج johon cearg أن تدريبات الهيبوكسيك يقصد بها التدريب بتقليل عدد مرات التنفس مما ينشأ عنه نقص فى مقدار الأكسجين اللازم لخلايا الجسم بالإضافة إلى زيادة ثانى أكسيد الكربون مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين

الأكسجينى . (10:18)

وتدريبات الهيبوكسيك تبنى على كتم النفس (الإنقاص المقصود فى الأكسجين) حيث يقوم الجسم بإستخدام كميه الأكسجين الإحتياطى القليله فيه فعادة يبلغ زمن كتم النفس دقيقه وخلال هذه الفتره يزيد محتوى ثانى أكسيد الكربون الجزئى فى الدم الشريانى والذى يؤدى إلى إستحاله عمليه كتم النفس. (6 :300)

ويشير أبو العلا عبد الفتاح (2003م) إلى أن تدريبات الهيبوكسيك يقصد بها تقليل الأكسجين للعضلات العامله لجعلها تعمل تحت ظروف صعبه تتمثل فى قلة الأكسجين المتوفر لإنتاج الطاقه اللاهوائيه وإنتاج حامض اللاكتيك ، ولذلك أصبحت هذه الطريقه تصلح لرفع مستوى القدره اللاهوائيه اللاكتيكيه ، كما تعتمد أيضاً هذه الطريقه على تنميه القدره الهوائيه ، ويمكن تقليل نسبة الأكسجين عن طريق التدريب فى المرتفعات حيث يقل الضغط الجزئى للأكسجين ، كما يمكن التدريب بتقليل عدد مرات التنفس عند التدريب بمستوى سطح البحر لتحقيق تقليل الأكسجين ، وتساعد تدريبات الهيبوكسيك على إمكانية الإستمرار فى الأداء بعدد مرات تنفس أقل وتحطيم أرقام قياسيه جديده . (183:3)

وأوضح هولمر إنجفر Holmer Ingvar (1999م) أن تدريبات الهيبوكسيك والتي يطلق عليها (التدريب بإستخدام أسلوب التحكم في التنفس) من أفضل الأساليب المستخدمة لتقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم والعضلات ، وزيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجينى ، وبالتالي زيادة القدرة على الأداء والإنجاز. (173:22)

وأوضحت عزيزه عفيفى (2002م) أنه يمكن القول بأن تدريبات الهيبوكسيك هى تلك التى تقل فيها نسبة الأكسجين اللازمه للأنسجه والخلايا إرادياً عن المستوى الطبيعى فى التدريبات التقليديه ذلك عن طريق تقليل عدد مرات التنفس أو تنظيم الشهيق والزفير بوقت محدد أو التدريب فى أماكن تقل فيها نسبة الأكسجين مما يؤدى إلى ردود أفعال حيويه تعوض فى ذلك النقص فى الأكسجين وبإستمرار تلك التدريبات يتم التأقلم الوظيفى لنقص الأكسجين وتزداد الكفاءه الفسيولوجيه. (2:8)

وأشار ويل وهوبكنس Will & Hopkins (1999م) أنه نتيجه تدريبات الهيبوكسيك يحدث تكيف بالجسم يؤدى إلى عدم حدوث حاله الهيبوكسيا (نقص الأكسجين) فى العضلات وبالتالى يقوم الميكانيزم اللاهوائى بحماية العضلات والتى يجب أن تعمل بسرعه نتيجة للإجهاد لمواصله العمل،وعندما تعمل العضلات تحت بيئه نقص الأكسجين فإن العضلات تعمل على إستهلاك أقصى أكسجين لتقابل المجهود مما يستنزف السعه اللاهوائيه وبالتالى تستثير الجسم ليستفيد من أقل

كمية أكسجين ونتيجه لإستمرار التدريب يحدث تكيف الجسم فتعمل العضلات بكفاءه أعلى.(10:28)

ويشير محمد حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح (2000م) إلى أن تدريبات الهيبوكسيك تعمل على الإقتصاد فى توزيع الدم داخل العضله بما يزيد من فاعلية الدم الوارد إلى العضله وزيادة كفاءه التمثيل الغذائى للعضله وزياده الكفاءه من إنتاج ATP هوائياً ولاهوائياً من خلال زياده عدد الميتوكندريا (بيوت الطاقه) وكذلك كميه مخزون الجليكوجين فى العضلات مع زياده الإنزيمات المساعده على إنتاج ATP خلال نظام حامض اللاكتيك وهذا بدوره يساعد على تحسن الأداء. (324:13)

أهم مميزات تدريب الهيبوكسيك :

- زيادة قدره اللاعب على تحمل الدين الأكسجينى.
- تحسين كفاءة القلب والجهاز الدورى وإنخفاض معدل النبض.
- الإقتصاد فى إستخدام جلوكوز العضلات وزيادة المخزون منه.
- تقليل تجمع حامض اللاكتيك وزيادة معدل التخلص منه.
- زيادة إنتاج ثلاثى أدينوزين الفوسفات (ATP) هوائياً ولاهوائياً.
- زيادة عدد الميتوكندريا (بيوت الطاقه) فى العضلات.
- زيادة مخزون الجلايكوجين فى العضلات.
- زيادة فتره إنتاج الطاقه القصوى للعضلات.
- زياده الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين.
- توسعة الأوعيه الدمويه وتدفق الدم فى العضلات.
- زياده الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء وبلازما الدم.
- تحسن معدل ضربات القلب وسرعه العوده إلى المعدل الطبيعى فى أقل زمن ممكن.
- زياده النشاط العضلى العصبى.
- تحويل إستهلاك العضله من الدهون والجليكوجين إلى جلوكوز الدم.
- إنخفاض كوليسترول الدم.
- كفاءة عمليه التمثيل الغذائى.(152:7) (301:11) (82:19) (214:21) (5:24) (99:25) (741:26)(
- التعب:

ويعد التعب ظاهرة فسيولوجية على درجة عالية من الأهمية في حماية الاعضاء من تخطي حدود مقدرتها الوظيفية ويكون عبارة عن الإشارة الحاسمة بعدم الإستمرار في أداء الجهد والوصول إلى مرحلة الإنهاك والتي تؤدي إلى تحطيم فرص الإستشفاء والعودة إلى الحالة الطبيعية, إذ يؤدي الإنهاك إلى إنخفاض مستوى الحالة التدريبية للفرد الرياضي وفي حالات ليست قليلة إمكانيه حدوث مشاكل في الجهاز الدوري والعصبي.(62:10)

ويعرف التعب العضلي علي أنه "هبوط وقتى فى المقدره على الإستمرار فى أداء العمل" ويري البعض أن السبب المباشر للتعب يكمن داخل العضله العامله حيث انه اثناء الاداء البدنى تتجمع داخل العضله نواتج الإحتراق,وخاصة حامض اللاكتيك وحامض البيروفك وثانى أكسيد الكربون والفوسفات الحامضيه ,كمايحدث إستنفاذ للمواد اللازمه للطاقه مثل الفسفوكرياتين وثلاثى ادينوزين الفوسفات والجليكوجين أيضا ويحدث التعب عند حدوث خلل فى إنتقال الجهد التأثيرى من غشاء الليفه العضليه إلى الألياف والذى يحدث مايسمى التعب العصبى العضلى . (5 :41)

الدراسات السابقه:

قام "صباح مهدى كريم" (2011م) بدراسه عنوانها تأثير التدريب الهيبوكسيك فى بعض المتغيرات الوظيفيه لدى لاعبى المصارعه،وهدفت الدراسه إلى إعداد تمرينات بطريقة الهيبوكسيك والتعرف على تأثيرها فى المتغيرات الوظيفية للاعبي المصارعه،وأستخدم الباحث المنهج التجريبي،وعلى عينه قوامها 8 لاعبين وكانت أهم النتائج تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيرا وظيفيا إيجابيا على السعه الحيويه – ضغط الدم – معدل النبض – الحد الأقصى لإستهلاك الاكسجين.(7)

قام "Stuart Goodall, and others"(2011م) بدراسه عنوانها التعب الأقصى عند التدريب بنظام الهيبوكسيك وعند الظروف العاديه وهدفت الدراسه إلى معرفه تأثير تدريبات الهيبوكسيك والتدريب فى الظروف العاديه على معدل التعب للاعبى الدراجات،وأستخدم الباحث المنهج التجريبي،وعلى عينه قوامه 22 لاعب ، وكانت أهم النتائج تحسن مستوى الأداء وتحفيز العصب الفخذى وتحطيم أرقام وصلت الى 8ث والتقليل من التعب العصبى المركزى.(27)

قام "keisho katayama, and others" (2014م): بدراسه عنوانها تأثير الهيبوكسيك على تدفق وضغط الدم أثناء الحركه وهدفت الدراسه إلى توضيح اثار الهيبوكسيك على النشاط العضلى العصبى وإنتظام ضغط الدم،وأستخدم الباحث المنهج التجريبي وعلى عينه قوامها 6ذكور وكانت أهم النتائج زياده النشاط العضلى العصبى وتحسن ضغط الدم وإنتظامه وزياده القدره التنفسيه من خلال قوه عضلات التنفس.(23)

قام"محمد مجدى عماره"(2015م) بدراسه عنوانها تأثير تدريبات الهيبوكسيك على القدره اللاهوائيه للاعبى رياضه التايكوندو،وهدفت الدراسه إلى تصميم مجموعه من تدريبات الهيبوكسيك ودراسه تأثيرها على القدره اللاهوائيه وبعض القدرات البدنيه المرتبطه بها للاعبى رياضة التايكوندو تحت14 سنه،وأستخدم الباحث المنهج التجريبي،وعلى عينه قوامها12 لاعب ،وكانت أهم النتائج تؤثر تدريبات الهيبوكسيك تأثيراً قوياً وفعالاً على القدره اللاهوائيه والقدرات البدنيه المرتبطه بها للاعبى رياضة التايكوندو تحت 14 سنه.(14)

قام "مزارى فاتح" (2018م): بدراسه عنوانها تأثير التدريب الهيبوكسيك في بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ، القدرة الهوائية القصوى) وانعكاسه على الانجاز الرقمي لـ50م سباحة حرة،وهدفت الدراسه إلى التعرف على تدريبات الهيبوكسيك في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية ل50م سباحة حرة لدى الناشئين،وأستخدم الباحث المنهج التجريبي،وعلى عينه قوامها 8 سباحين،وكانت أهم النتائج تأثير تدريبات الهيبوكسيك تأثيرا إيجابيا على المتيرات الوظيفيه قيد البحث. (16)

إجراءات البحث:

المنهج: إستخدم الباحث المنهج التجريبى بتصميم القياس القبلي – البعدى للمجموعه واحده لملائمته لطبيعة هذه الدراسه ولتحقيق أهدافها.

العينه: إشتملت عينة البحث على (36) لاعب من لاعبى الدرجه الأولى لنادى صيد القطاميه وكانت العينه لأساسيه (12) لاعب أختيرت بالطريقه العمديه ، وعدد(24) لاعب كعينه إستطلاعيه ومن غير العينه الأساسيه لحساب المعاملات العلميه لمتغيرات الدراسه.

جدول (1) توصيف عينة البحث ن = 12

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
العمر	السنة	18.583	18.500	1.311	0.363
الطول	سم	179.583	180.500	6.244	0.190
الوزن	كجم	73.583	74.000	9.520	0.068-
العمر التدريبي	السنة	8.667	8.500	0.778	0.719

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لعينة البحث ، كما يتضح اعتدالية توزيع افراد العينة فى هذه المتغيرات حيث تراوح معامل الالتواء بين (± 3)

أدوات جمع البيانات:

أ- المراجع العلميه والدراسات السابقه: للتعرف على البرامج التدريبيه الخاصه باللياقه البدنيه والفسيولوجيه للاعبى التايكوندو والإختبارات المستخدمه لقياس التعب.

ب- الأدوات والأجهزه:(تراك-بساط - مصدات تدريب- ساعه إيقاف- صافره)

ج- إختبار منحني التعب: إختبار منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو،ويقيس الإختبار مدى قدرة لاعب التايكوندو على الإستمرار فى الأداء حتى 2ق ومعرفة مستوى التعب الذى يظهر عليه من خلال عبور مستويات الإختبار وتحديد ماهو المستوى الذى توقف عنده اللاعب حتى إنتهاء ال2ق .

- الأدوات: ساعه إيقاف - مساحه ملعب تايكوندو8م - عدد 2مصدة تدريب
- الإجراءات: يقف المختبر أمام مصدة التدريب متخذا وضع الإستعداد (كروجى جومبى).
- الأداء: عند سماع إشاره البدأ يقوم اللاعب بأداء مهارة مومتنج دليو تشاجى بالقدم الخلفيه اليمنى 10 تكرارات على جانب وعند الإنتهاء يقوم اللاعب بالجرى بأقصى سرعه ناحية الجانب الأخر لأداء نفس المهاره بالقدم اليسرى بعدد 10 تكرارات والذى يعبر عن عبور المستوى الأول ثم يكرر الأداء بنفس الطريقه لعبور المستوى الذي يليه وهكذا حتى إنتهاء 2ق.
- التسجيل:يحتسب للاعب من خلال إستماره التسجيل (مرفق1) المستوى الذى توقف عنده مضافا إليه عدد التكرارات فى حالة عبور أوعدم عبور المستوى.(15)

+_____8م_____+

د- الدراسات الإستطلاعيه: قام الباحث بعمل الدراسه الإستطلاعيه على عينه قوامها(24)لاعبين من نادى صيد القطاميه للتايكوندو وتم عمل الدراسه الإستطلاعيه للتعرف على :

- مدى مناسبه البرنامج للعينه المختاره.
- التعرف على المشاكل والصعوبات التى يمكن أن تتعرض لها الدراسه أثناء التطبيق.
- صلاحية الإختبار ومناسبته للعينة البحث والترتيب المناسب لتطبيقها.
- صلاحية الأدوات والأجهزه المستخدمه.
- قدره المختبرين على الأداء.
- صلاحيه بطاقات التسجيل.

وبعد التأكد من صلاحيه ومناسبة الإختبار تم تطبيقه فى يوم الجمعه الموافق 8 / 4 /2022م وكانت بهدف حساب المعاملات العلميه للبحث.

هـ – المعاملات العلميه للبحث: تم تقنين إختبار منحني التعب للاعبى رياضة التايكوندو فى الدراسه (8:15) بإستخدام صدق التمايز وكانت قيمة " ت " الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 هى 2.07 وكان الثبات بطريقه إعاده الإختبار وكانت قيمة " ر " الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 هى0.205.

الصدق : قام الباحث بإيجاد الصدق (صدق التمايز) لإختبار منحنى التعب بإيجاد دلاله الفروق بين المجموعة المميزة من اللاعبين وعددهم(12) والمجموعة غير المميزة من الصف الثانى للاعبين لنفس الميزان وعددهم (12)من لاعبى نادى صيد القطاميه فى اختبار منحنى التعب.

جدول (2)

دلاله الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة فى اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو

الاختبار		المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة
منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو	المستوى	المميزة	12	18.42	221.00	*4.175	0.000
		غير المميزة	12	6.58	79.00		
	التكرار	المميزة	12	18.46	221.50	*4.136	0.000
		غير المميزة	12	6.54	78.50		

*قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 هى 1.96

تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة فى اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو ، مما يدل على صدق اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو.

الثبات : قام الباحث بإيجاد معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثانى لإختبار منحنى التعب قيد البحث عن طريق تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه بفارق زمنى قدره أسبوع،وكان التطبيق الأول يوم الجمعه الموافق 2022/4/8م وتم عمل التطبيق الثانى فى نفس ظروف التطبيق الأول فى يوم الجمعه الموافق15 /2022/4م حيث قام بتطبيق الإختبار على عينة الدراسة الإستطلاعية البالغ عددها (12) من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية ، والجدول التالى يوضح قيم معاملات الارتباط بين التطبيقين

جدول (3)

معامل الإرتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق فى القدرات التوافقية اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو ن = 12

الاختبار		التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الثبات
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو	المستوى	6.667	1.155	6.833	1.115	*0.908
	التكرار	141.417	23.043	142.250	21.338	*0.990

*قيمة " ر " الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 هى 0.576

تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد علاقة أرتباطية داله إحصائياً بين التطبيق وإعادة التطبيق فى اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو، مما يدل على ثبات اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو المستخدم قيد البحث.

و- البرنامج التدريبي: يهدف البرنامج التدريبى المقترح إلى التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضه التايكوندو لذلك تمت مراعاة الأسس العلميه التاليه عند تصميم هذا البرنامج :

ملائمة البرنامج لخصائص المرحلة السنية لأفراد عينة الدراسة .

مراعاة الفروق الفردية عند وضع البرنامج .

الزيادة المتدرجة فى الحمل .

مراعاة التوازن بين درجات الحمل وفترات الراحة .

*محتوى البرنامج: مده البرنامج شهرين بواقع 3 وحدات تدريبيه أسبوعيه وذلك لتنمية عناصر اللياقه البدنيه والفسيولوجيه الخاصه بمنحنى التعب للاعبى رياضه التايكوندو قيد البحث.

*حمل التدريب: وتراوحت شدة حمل التدريب من 50% إلى 100% وذلك بإستخدام التدريب الفترى مرتفع ومنخفض الشده.

*القياس القبلى: قام الباحث بعمل القياس القبلى من خلال تطبيق إختبار منحنى التعب قيد البحث على العينه الأساسيه للبحث وعددهم(12) لاعب من لاعبى نادى صيد القطاميه وذلك فى يوم الجمعه الموافق 2022/4/22م.

جدول (4)

توصيف عينة البحث فى اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو فى القياس القبلى لعينة البحث ن = 12

الاختبار		المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو	المستوى	7.250	7.000	1.055	0.592-
	التكرار	157.667	158.500	17.860	0.848-

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لاختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو فى القياس القبلى لعينة البحث.

كما يتضح اعتدالية توزيع افراد عينة البحث فى اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو حيث تراوح معامل الالتواء بين (± 3).

*الدراسه الأساسيه (تطبيق البرنامج): تم تطبيق البرنامج التدريبى (مرفق3) فى الفتره من السبت 2022/4/30م حتى الأربعاء 2022/6/29م ولمدة 8 أسابيع فى فترة الإعداد الخاص وماقبل المنافسات وبواقع 24 وحده تدريبيه تراوح زمنها من 60 إلى 90 دقيقه.

نموذج لوحده تدريبيه من مرحلة "ماقبل المنافسات"

الاسبوع السابع (الوحده الاولي)

م	المحتوى	زمن الأداء	الراحة بالثانية	شده الحمل	عدد المجموعات	الزمن الكلى للتمرين	الهدف من الوحده التدريبيه
96	الجرى فى المكان عند كل قمع (5 أقماع) والنهايه بإستخدام مصده التدريب أداء مهاره دليو تشاجى 20 تكرار(يمين).	50ث	50ث	85-90%	3	250ث	(القدره اللاهوائيه المتوسطه – كفاءه الجهاز التنفسى اللاهوائيه – السرعه الحركيه– القدره على التكيف مع الأوضاع المتغيره – تحمل الأداء)
97	الجرى فى المكان عند كل قمع (5 أقماع) والنهايه بإستخدام مصده التدريب أداء مهاره دليو تشاجى 20 تكرار(يسار).	50ث	50ث	85-90%	3	250ث	
98	أداء تكنيك تبك تشاجى تى تشاجى أتاك مع التقدم للأمام بالتبادل (يمين– شمال).	50ث	50ث	85-90%	3	250ث	

99	أداء تكنيك دليو تشاجى تى تشاجى كونتر بالتبادل (يمين- شمال).	50ث	50ث	85-90%	3	250ث	
100	أداء تكنيك تبك تشاجى تى تشاجى أتاك مع التقدم للأمام ثم دليو تشاجى تى تشاجى كونتر(بالتبادل).	50ث	50ث	85-90%	3	250ث	
ملاحظة : زمن الوحده التدريبيه من (26.8- 30ق) وجميع التدريبات نفذت بطريقه كتم النفس (كاملا) وتعطى دقيقه ونصف راحة بعد الإنتهاء من كل تمرين علماً بأن شدة حمل هذه الوحدة التدريبية هي (85-90%) وعند مستوى نبض (حتى 180ن/ق) .							

القياس البعدى: قام الباحث بإجراء القياس البعدى لعينة البحث الأساسيه في إختبار منحنى التعب قيد البحث بنفس الطريقه وتحت نفس الظروف وشروط القياس القبلى وذلك فى يوم السبت الموافق 2022/7/2م.

المعالجات الإحصائيه:قام الباحث بإستخدام المعالجات الإحصائيه التاليه:(المتوسط الحسابى – الإنحراف المعيارى – الوسيط – معامل الإلتواء – معامل الإرتباط – z Test– معدل التغير(نسبة التحسن).

عرض ومناقشه النتائج :

جدول (5)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لاختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو فى القياس القبلى والبعدى للعينة البحث ن=12

الاختبار		القياس القبلى		القياس البعدى	
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو	المستوى	7.250	1.055	7.750	0.866
	التكرار	157.667	17.860	161.583	17.154

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لاختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو فى القياس القبلى والبعدى لعينة البحث.

جدول (6)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لعينة البحث في اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو ن=12

الاختبار	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "ذ"	احتمال الخطأ

منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو	المستوى	–	0	0.00	0.00	2.449*	0.014
		+	6	3.50	21.00		
		=	6				
	التكرار	–	0	0.00	0.00	3.095*	0.002
		+	12	6.50	78.00		
		=	0				

*قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 هى 1.96

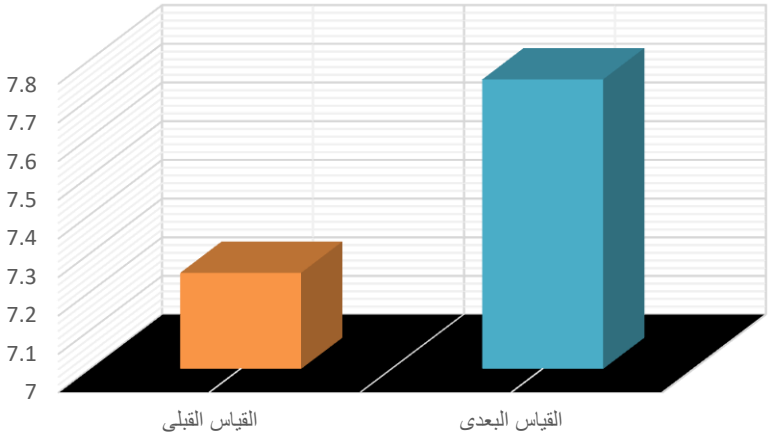
تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى فى اختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو لعينة البحث.

جدول (7)

معدل تغير إختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو فى القياس البعدى عن القبلى لعينة البحث

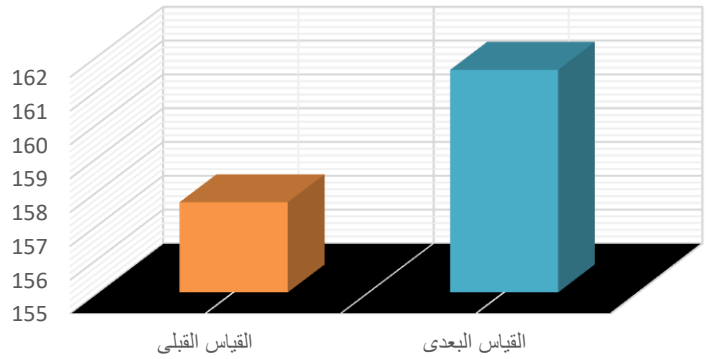
الاختبار		القياس القبلى	القياس البعدى	معدل التغير
		المتوسط الحسابى	المتوسط الحسابى	%
منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو	المستوى	7.250	7.750	%6.90
	التكرار	157.667	161.583	%2.48

تشير نتائج الجدول إلى معدل التغير لاختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو فى القياس البعدى عن القياس القبلى لعينة البحث.



شكل (1)

المتوسط الحسابي للقياس القبلي والقياس البعدي لاختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو (المستوى)



شكل (2)

المتوسط الحسابي للقياس القبلي والقياس البعدي لاختبار منحنى التعب للاعبي رياضة التايكوندو (التكرار)

ويرى الباحث أن هذا التحسن الإيجابى فى إتجاه القياس البعدى لعينة البحث فى إختبار منحنى التعب قيد البحث إلى التأثير القوى والفعال للبرنامج التدريبى الذى ركز على المتغيرات البدنيه والفسيولوجيه الخاصه برياضة التايكوندو بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك ويتفق هذا مع ما أتفقت عليه بعض الأبحاث التى أكدت أن تدريبات الهيبوكسيك تعتبر من أهم الوسائل الفعاله لتدريب القدره اللاهوائيه،حيث أتفق "على البيك" (1997م) و"صباح مهدى" (2011م)أنه تزداد قدره اللاعب على

تحمل الدين الأكسجينى ،والإقتصاد فى إستخدام جلوكوز العضلات وزياده المخزون فيها وتأخير ظهور التعب وتقليل تجمع حامض اللاكتيك وزياده معدل التخلص منه. (301:11) (7 :152)

وأتفق "أبو العلا عبد الفتاح"(2003م)على أن تدريبات الهيبوكسيك تقليل الأكسجين للعضلات العامله لجعلها تعمل تحت ظروف صعبه تتمثل فى قله الأكسجين المتوفرلإنتاج الطاقه اللاهوائيه وإنتاج حامض اللاكتيك,ولذلك أصبحت هذه الطريقه تصلح لرفع مستوى القدره اللاهوائيه اللاكتيكيه.(183:3)

وأيضا نتيجه تدريبات الهيبوكسيك يحدث تكيف بالجسم يؤدى إلى عدم حدوث حاله الهيبوكسيا (نقص الأكسجين) فى العضلات وبالتالى يقوم الميكانيزم اللاهوائى بحمايه العضلات والتى يجب أن تعمل بسرعه نتيجه للإجهاد لمواصله العمل,وعندما تعمل العضلات تحت بيئه نقص الأكسجين فإن العضلات تعمل على إستهلاك أقصى أكسجين لتقابل المجهود مما يستنزف السعه اللاهوائيه وبالتالى تستثير الجسم ليستفيد من أقل كميه أكسجين ونتيجه لإستمرار التدريب يحدث تكيف الجسم فتعمل العضلات بكفاءه أعلى.

(10:28)

أيضا أتفقت العديد من الأبحاث على أن تدريبات الهيبوكسيك تؤثر بشكل فعال على القدره والسعه اللأكسجينيه فى المستوى الأرضى بالمقارنه بالوسط المائى علاوه على زياده إنتاج أدينوزين ترای الفوسفات هوائيا ولاهوائيا وزياده عدد الميتوكندريا وزياده مخزون الجلايكوجين فى العضلات وزياده فتره إنتاج الطاقه القصوى للعضلات لأطول زمن ممكن علاوه على زياده الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين وتوسعه الأوعيه الدمويه وتدفق الدم فى العضلات وتحسن معدل ضربات القلب وسرعه العوده إلى المعدل الطبيعى فى أقل زمن ممكن وزياده النشاط العضلى العصبى.(184:3)

(99:25)

وأتفق "بهاء الدين سلامه" (2002م)تدريبات الهيبوكسيك تبنى على كتم النفس (الإنقاص المقصود فى الأكسجين) وهى من أهم التدريبات التى تصلح لتدريب القدره اللاهوائيه حيث يقوم الجسم بإستخدام كميه الأكسجين الإحتياطى القليله فيه فعاده يبلغ زمن كتم النفس دقيقه وخلال هذه الفتره يزيد محتوى ثانى أكسيد الكربون الجزئى فى الدم الشريانى إلى منع عمليه كتم النفس أكثر من نقص توتر الأكسجين وبناء عليه فإن زياده التهويه الرئويه تؤدى إلى طول فتره كتم النفس وتقارب مكونات هواء الحويصلات الشريانى إلى مكونات الهواء الجوى ويرتفع الضغط الجزئى للأكسجين للحويصلات الهوائيه وفى الدم الشريانى ويقل الضغط الجزئى لثانى أكسيد الكربون والذى يؤدى إلى

زياده القدره اللاهوائيه. (300:6)

واتفق هولمر (1999م)علي أن تدريبات الهيبوكسيك والتي يطلق عليها (التدريب بإستخدام أسلوب التحكم في التنفس) من أفضل الأساليب المستخدمة لتقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم والعضلات، وزيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجين، وبالتالي زيادة القدرة على تحمل الأداء.(173:22)

و تعتبر تدريبات الهيبوكسيك هى أفضل الأنظمه التدريبيه التى تصلح لتنميه تحمل الأداء والخاص بالضرب على المت لأطول فتره ممكنه والذي يميز لاعبين التايكوندو الدوليين حيث أنهم يمتلكون القدره على الإستمرار فى أداء الواجبات التكنيكيه والتكتيكيه بكفاءه عاليه ولأطول فتره ممكنه متحديين التعب الناتج عن الأداء السريع والقوى فى زمن يصل حتى 2ق، حيث تزداد قدره الرياضى على تحمل الدين الأكسجينى،والإقتصاد فى إستخدام جلوكوز العضلات وزياده المخزون فيها وتأخير ظهور التعب وتقليل تجمع حامض اللاكتيك وزياده معدل التخلص منه وزياده إنتاج الأدينوزين ترای فوسفات لاهوائيا وهوائيا وزياده عدد الميتوكندريا وزياده مخزون الجلايكوجين فى العضلات وزياده فتره إنتاج الطاقه القصوى للعضلات لأطول زمن ممكن علاوه على زياده الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين وتوسعه الأوعيه الدمويه وتدفق الدم فى العضلات وتحسن معدل ضربات القلب وسرعه العوده إلى المعدل الطبيعى فى أقل زمن ممكن وزياده النشاط العضلى العصبى.

(72:14)

ويرى الباحث أنه قد ظهرت هذه النتائج الممتازه نتيجه تنميه نظام الطاقه الخاص برياضه التايكوندو إتفاقا مع ماجاء به أبو العلا عبد الفتاح(1997م) أنه أصبحت نظم إنتاج الطاقه وتنميتها هى لغه التدريب الحديث والمدخل المباشر لرفع مستوى الأداء الرياضى دون إهدار الوقت والجهد الذى يبذل فى إتجاهات تدريبيه أخرى بعيده كل البعد عن نوعيه الأداء الرياضى التخصصى.(30:2)

أيضا نتيجه إنتظام اللاعبين فى التدريب طوال فتره البرنامج بالرغم من ظروف التطبيق الصعبه عليهم حتى حدثت عمليات التكيف.

وبذلك تتحقق الباحث من صحة فرض البحث والذي ينص على " توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لتدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو لصالح القياس البعدي" .

***الإستخلاصات والتوصيات:**

أولاً:الإستخلاصات:

في حدود عينة الدراسه والأدوات المستخدمه وفى حدود النتائج التي تم التوصل إليها وعلى ضوء مناقشتها تم التوصل إلى أن:

البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك يؤثر تأثيرا إيجابيا على منحنى التعب للاعبى رياضه التايكوندو قيد البحث.

ثانيا: التوصيات:

بناء على ما أسفرت عنه نتائج الدراسه الحالية في حدود العينه المختاره يضع الباحث التوصيات التاليه :

1- ضرورة إعداد برامج مقننة ومبنية على أسس علمية للاعبى رياضة التايكوندو بهدف رفع مستوى اللياقة البدنية والوظيفيه الخاصه بهم .

2- ضرورة إعداد مدربين مؤهلين لتصميم البرامج التدريبيه المقننة للاعبى رياضة التايكوندو لمجاراة التطور الهائل الحادث داخل اللعبه.

3-تبنى الإتحاد المصرى للتايكوندو لعدد من البرامج ودراستها بهدف رفع كفاءة لاعبى التايكوندو البدنيه والفسيولوجيه وإستخدام الإختبارات المقننه مثل إختبار منحنى التعب فى إنتقاء لاعبى رياضة التايكوندو خاصة المستويات العليا.

قائمه المراجع:

1-أبو العلا عبدالفتاح ، أحمد نصر الدين سيد (1993م) : فسيولوجيا اللياقه البدنيه، دار الفكر العربى ، القاهره .

2-أبو العلا عبدالفتاح (1997م) : بيولوجيا الرياضه وصحه الرياضى ، دار الفكر العربى .

3-أبو العلا عبدالفتاح (2003م) : فسيولوجيا التدريب والرياضه ، دار الفكر العربى، القاهره .

4- أحمد سعيد زهران (2004م) : القواعد العلمية والفنية لرياضة التايكوندو ، الطبعة الأولى ، دار الكتب ، القاهره .

5-أحمد نصر الدين سيد (2003م) : فسيولوجيا الرياضة ، نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربى،القاهره.

6-بهاء الدين سلامه (2002م) : الصحه الرياضيه ، دار الفكر العربى ، القاهره .

7-صباح مهدى كريم (2011م) : تأثير التدريب الهيبوكسيك فى بعض المتغيرات الوظيفيه لدى

لاعبى المصارعه ، بحث منشور ، مجله علوم التربيه الرياضيه ، العدد الثانى ، المجلد الرابع .

8-عزيزه محمد عفيفى (2002م) : تدريبات الهيبوكسيك وأثرها على بعض المتغيرات البدنيه والفسيولوجيه والمستوى الرقمى لسباق 400م حواجز، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .

9-عصام أمين حلمى (1997م) : إتجاهات حديثه فى تدريب السباحه وتخطيط البرامج ، منشأه المعارف ، الاسكندريه .

10- علي البيك واخرون (1994) راحة الرياضي منشاة المعارف بالاسكندرية.

11- على فهمى البيك (1997م) : أسس وبرامج التدريب الرياضى للحكام ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .

12-قيس سعيد دايم (2012) التعب العضلي (الموضعي) وأثره بدقة التصويب والتوافق العصبي العضلي لدى ناشئي منتخب محافظة القادسية بكرة اليد،مجله علوم التربيه الرياضيه،العدد الأول،جامعه القادسيه، العراق.

13-محمد حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح (2000م) : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، ط2 ، دار الفكر العربى ، القاهره .

14-محمد مجدى عماره(2015م)تأثير تدريبات الهيبوكسيك على القدره اللاهوائيه للاعبى رياضه التايكوندو،رساله دكتوراه منشوره،كلية التربيه الرياضيه،جامعه حلوان.

15-_____ (2018م):إختبار مقترح لمنحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو،بحث منشور،مجله كليه التربيه الرياضيه للبنين جامعه حلوان،2018.

16- مزارى فاتح"(2018م): تأثير التدريب الهيبوكسيك في بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ، القدرة الهوائية القصوى) وانعكاسه على الانجاز الرقمي لـ50م سباحة حرة. مجلة علوم وتقنيات النشاط البدني الرياضي Volume 4, Numéro 1, Pages 137-147 2018-06-01.

17-وجدي مصطفى الفاتح ، محمد لطفي السيد (2002م) : الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب، دار الهدى للنشر والتوزيع ، المنيا .

18-ياسر على نور الدين (1993م) : تأثير برنامج تدريبى مقترح لتنميه بعض الصفات البدنيه والعضليه باستخدام التنبيه الكهربى والهيبوكسيك للسباحين ، رساله ماجستير غير منشوره ، كليه التربيه الرياضيه ، جامعه حلوان ، القاهره .

19-Belle Roels and others (2007): Effects of intermittent hypoxictraining on amino and fatty acid oxidative combustion in human permeabilized muscle Fibers, the University of New South Wales, Sydney, Australia.
20-Bożena Wojciechowska and others (2015) Effects of anaerobic fatigue on posturalcontrol in taekwondo practitioners, Journal of Combat Sports and Martial Arts, © MEDSPORTPRESS, 2012; 2(2); Vol. 3, 103-107.
21- David J. Hole, B. Greg Cobb, Pamela S. Hole, and Malcolm C. Drew (1992): Enhancement of Anaerobic Respiration in Root Tips of Zea mays following Low-Oxygen (Hypoxic) Acclimation , University, College Station, Texas.
22-Holmer Ingvar, Gullstrand Lennart (1999): physiological responses to swimming with acontrolled frequency of beathing Scand .J. Sports. Sci.
23- keisho katayama, and others (2013): Hypoxic effects on sympathetic vasomotor outflow and blood pressure during exercise with inspiratory resistance, Nagoya University.
24- Kolchinkaya A.Z.(1993): "Combined Interval Hypocicard Sports Training Effectiveness", Hyp. Med.J.V.I.N., P. 5-7.
25- Krivoschekove Si, and Others (1996): "The Effect Of Ten Sessions Of The Gass Exchange Efficiency And Blood Lipid Level In Patients With Stable Angino Treated At Health Vwstors", Hyp. Med. V.4, N.P, 14-15.
26- M.J.Truijens, and others (2003): Effect of high-intensity hypoxic training on sea - level swimming performances.
27- Stuart Goodall, and others (2011): Supraspinal fatigue after normoxic and hypoxic exercise in humans, University of Brighton, Eastbourne, UK.
28- Will, Hopkins (1999): "Polarized Tr. And hypoxic muscles Highlights of the ACSM Annual meeting", Department of physiology, University of Otago, Dunedin gool, New Zealand.

ملخص البحث

تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضة التايكوندو

أ.م.د/ محمد مجدى عماره

يهدف البحث إلى تصميم مجموعه من تدريبات الهيبوكسيك للتعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على منحنى التعب للاعبى رياضه التايكوندو، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتمثلت عينة البحث في (36) لاعب، ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك يؤثر تأثيرا إيجابيا على منحنى التعب للاعبى رياضه التايكوندو قيد البحث.

Abstract

The effect of hypoxic training on fatigue curve of taekwondo players

Dr. Mohamed Maqdy Emara

The research aims to design a set of hypoxic exercises to identify the effect of hypoxic exercises on fatigue curve of taekwondo players, The researcher used the experimental method, and the research sample consisted of (36) players, One of the most important results is that the proposed training program using hypoxic exercises has a positive effect on fatigue curve of the taekwondo players under study