مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٤٥) العدد (٢) / يناير ٢٠٢٥
ISSN : : 2636-3860 (print)

تأثير تدريبات نقص الأكسجين على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جرى

أ.د/ بكر محمد سلام
أستاذ ألعاب القوى المتفرغ بقسم نظريات وتطبيقات ألعاب القوى كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات
أ.د/ أحمد عبد الوهاب خفاجى
أستاذ القياس والتقويم بقسم نظريات وتطبيقات ألعاب القوى كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات
أ.م.د/ مروى عبد القادر صقر
أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات ألعاب القوى كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات
م.د/ عبد الرحمن بسيونى عبدالرازق غانم
مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات
م.م/ عبد الله على جمعة محمد
مدرس مساعد بقسم نظريات وتطبيقات ألعاب القوى كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات

Doi :

ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث إلي التعرف على تأثير تدريبات نقص الأكسجين باستخدام الأقنعه على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى للاعبى ٨٠٠م جرى. استخدم الباحثون المنهج التجريبى لمجموعة واحد بالتصميم القياس القبلى البعدى ، شارك في لاعبى المسافات المتوسطة بنادى ٦ أكتوبر الرياضى والقيدين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى ،وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح له تأثيراً إيجابيا على مستوى القدرات البدنية والمستوى الرقمى للاعبى المسافات المتوسطة. يوصى الباحثون بالاهتمام بتفعيل دور تدريبات نقص الأكسجين في المجال الرياضي عامة المسافات المتوسطة خاصة لما لها من تأثير فعال على النواحي البدنية وبالتالي المستويات المهارية، ابتكار أشكال متعددة للأدوات التي يمكن توظيفها في تدريبات نقص الأكسجين والتي من شأنها التأثير على القدرات البدنية والمهارات الفنية والمستوى الرقمى للرياضات الأخرى، إجراء المزيد من الدراسات باستخدام تدريبات نقص الأكسجين على مراحل سنية أخرى فى مجال ألعاب القوى.

الكلمات الاستدلالية للبحث :
(نقص الأكسجين ، المسافات المتوسطة ، المتغيرات البدنية)

المقدمة ومشكلة البحث:

يعد التدريب الرياضى المبنى على أسس علمية صحيحة من العوامل التى تعمل على زيادة تحسن المؤشرات الوظيفية والقدرات البدنية والمهارية وبالتالى تحسن الإنجاز الرياضى ، وأن التمارين الرياضية ما هى إلا إنقباضات عضلية قد تطول أو تقصر فى زمن أدائها وهذا يعتمد على الهدف من التدريب والصفة المراد تدريبها .

ويري **سالتين وآخرون** (٢٠٠٧ م ,.**Saltin et al**) أن العالم قد شهد مع نهاية القرن العشرين العديد من الأدوات و المخترعات وقد شمل هذا مجالات التربية البدنية والرياضية فبدلا من الصعود فوق المرتفعات وتكلفتة المادية والبدنية الباهظة إستطاع العاملون في مجالات التربية البدنية والرياضية إبتكار وتصنيع الخيم الأكسجينية (نقص الأكسجين) بإستخدام زيادة الضغط الجوي داخل هذه الخيم أو نقص الأكسجين داخل هذه الخيم عن طريق زيادة نسبة النيتروجين في الهواء الجوي المحيط بغرض الوصول إلي تأثير نقص الأكسجين علي الأجهزة الحيوية دون الصعود فوق المرتفعات . (٣٢:٢٤)

فيمكن تدريب اللاعب على أداء مجهود بدنى متواصل مع تقليل حجم الأوكسجين اللازم بعيداً عن تعرض اللاعب لأمراض قد تحجب عنه كميات الأوكسجين اللازمة ، ويتم ذلك بوضع البرامج الخاصة بذلك . (٣٧:٥)

فنظم انتاج الطاقة التي يرتكز عليها الجسم في مواصلة سباق ٨٠٠ متر و تحقيق زمن قياسى فيه تتنوع بين الثلاثة أنظمة اللاهوائى بدون لاكتيك و اللاهوائى بلاكتيك و الهوائى و لكن اختلفت النسب تبعا لطريقة البحث و تبعا للمستوى المشاركين في التجربة و مستوى الأداء . حيث حدد Deuster, P et al. 2007 (٢٢) أن نسب مساهمة أنظمة الطاقة في أداء مسابقات المسافات المتوسطة هي (١٠٪ ، ٢٠٪ ، ٧٠٪ على التوالي). بينما يذكر Van Someren, et al. (2006). (٢٦) أن نسبة المساهمة كالتالى (٦٪، ٣٣٪ ، ٦١٪ على التوالي).

وبما أن هذه الفعالية تستغرق جرى دورتين حول الملعب والبالغ ٤٠٠ متر وليس بالإمكان قطعها بالسرعة القصوى لذا يكون هناك توازن في استخدام الطاقة للمحافظة على تكملتها بكفاءة عالية ، في بداية الركض يكون نظام الفوسفاجين هو السائد ولمسافة ١٠٠ متر ثم يبدأ بخفض السرعة لتكون اقل من القصوى ولمسافة حوالي ٧٠٠ متر يتكون نظام الطاقة الغالب هو نظام حامض اللاكتيك ويشترك معه النظام الاوكسجيني لاحقا بنسبة اقل مع زيادة في السرعة في الـ ١٠٠ متر الأخيرة من السباق إذ أن تكملة السباق بالسرعة العالية يؤدي إلى نقص في الأوكسجين مما يؤدي إلى العمل بعدم وجود

الأوكسجين وبالتالي يؤدي إلى تراكم عال لحامض اللاكتيك في العضلات والدم ويسرع في ظهور علامات التعب لذا يكون تدريب هذه الفعالية على تعويد العضلات على العمل بالشدة القصوى والأقل من القصوى بالرغم من تراكم حامض اللاكتيك وتطوير نظامي الطاقة اللااوكسجين والاوكسجين كمتطلبات أساسية لتطوير ركض ٨٠٠ متر . (٢٦:١٥)

أن فعالية جرى ٨٠٠ متر تعد من المسافات المتوسطة لذا فان أنظمة الطاقة تشترك كلها في أداء هذه الفعالية ولكن بنسب متفاوتة ، كما تباينت المصادر الفسيولوجية في ذكر نسبة الطاقة اللاوكسجينية إلى الاوكسجينية يذكر **أمر الله البساطى (١٩٩٨)(٣)** بان النسبة هي ٩٥ % – ٥٪على التوالي ، بينما يذكر **محمد على القط (١٩٩٩)(١٥)** آخر يذكر أن النسبة15%–85% على التوالي.

و توفر تدريبات نقص الأكسجين Hypoxic Training الأليه المطلوبة لتقليل الاكسجين الواصل للجسم و بالتالى للخلايا عن طريق تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء ، بحيث يقل المجموع الكلى لعدد مرات التنفس خلال الأداء . (٣١٥:١)

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٩)** أن مدربى ألعاب القوى فى أمريكا وألمانيا أستخدموا تدريبات نقص الأكسجين عند تدريب لاعبيهم ، والتى أعطت نتائج جيدة فى المستوى وتحقيق الألقاب وعليه فإن تدريبات نقص الأكسجين إزدهرت حتى أصبحت أكثر الأساليب التدريبية إستخداماً فى برامج التدريب الحديث بواسطة إستخدام أجهزة مختلفة وتقنيات عالية وتمارين منوعة لما تمتلكه تلك التدريبات والتمارين من فائدة كبيرة فى تطوير الأجهزة الوظيفية فى الكثير من الفعاليات الرياضية (١٠٤:١)

ويعمل هذا النوع من التدريبات على زيادة نسبة الهيموجلوبين فى الدم وهو العنصر الحاوى للدم ، ويحسن من كفاءة الجهاز الدورى التنفسى ، ويؤدى إلى تأخير ظهور التعب وتحسن فى الصحة العامة للرياضيين . (٢٩:٥)

فلاعبى ٨٠٠ متر يجب أن تكون عملية التنفس ببطء وبإنتظام ، وأن يكون العداء متحكماً بتنفسه خلال جرى المسافات المتوسطة لان هذا يؤثر بشكل مباشر على التحمل الهوائى للعداء .

فتتميز تلك الفاعلية ببعض عناصر اللياقة البدنية وأنظمة الطاقة للوصول إلى التكيف الفسيولوجى للأجهزة العضوية لأداء وتحمل الجهد أثناء السباق لتحقيق أفضل زمن ممكن . (٩٧:٨)

وأشار محمد القط (٢٠٠٢م) أن طريقة التدريب بنقص الأكسجين قد وجدت إقبالاً كبيراً ويوضح أن نقص معدل التنفس يقلل من التزويد بالأكسجين مما يؤثر على مستوى الأداء ، وهذا يعزز من تأثيرات التدريب الهوائى واللاهوائى من خلال مجموعات تكرارية مستقلة .(١٦٦:١٤)

كما أكد **محمد زكريا (٢٠٠٥م)** أن تدريبات نقص الأكسجين تؤدى إلى تحسين الكفاءة الوظيفية للجسم وتطور فاعلية القلب والجهاز التنفسى كما تؤدى إلى زيادة كفاءة عمل التمثيل الغذائى. (٣٤:١٣)

تتسم سباقات ألعاب القوى بمتطلبات عاليه فى الإعداد البدنى والوظيفى وهذه المتطلبات وحدة متكاملة يتطلب الإهتمام بها ومراعاتها كشرط أساس لإعداد الرياضى فالتغيرات الملحوظة والمستمرة للأجهزة الوظيفية والحركية التى تشكل أجزاء الجسم كلها عضلياً عند الأداء والتى تتعرض إلى قدر وافر من التعب والألم ، إذ أن هناك العديد من الوسائل والأساليب التى تستخدم فى التدريب منها تدريبات نقص الأكسجين التى تم إستخدامها مؤخراً على الصعيد المحلى على الرغم من إستخدامها عالمياً منذ فترة ليست بالقصيرة وهذا النوع يتناسب مع الأنشطة ذات الشدة العالية كسباقات المسافات المتوسطة والذى يعتمد على النظامين الهوائى واللاهوائى ، وخاصة أن سباقات المسافات المتوسطة يجب أن يتمتع لاعبيها بكفاءة العديد من الأجهزة الحيوية خاصة الجهازين الدورى والتنفسى والإهتمام بتنميتهم والإرتقاء بهم لتحسين القدرة على تحمل الدين الأكسجينى والإستمرار فى بذل المجهود البدنى لأطول فترة ممكنة بالإضافة للقدرات البدنية .

ومن خلال متابعة البطولات العالمية لألعاب القوى و متابعة الأرقام القياسية يتضح تفوق لاعبى كينيا وأثيوبيا ولاعبى الأماكن التى يوجد بها إرتفاع عن سطح البحر متميزين عن غيرهم من اللاعبين وذلك بسبب الظواهر المناخية فى هذه الأماكن وإنخفاض الضغط الجوى ومنسوب الأكسجين وهناك فارق كبير بين الرقم العالمى (١.٤٠.٩١) مقارنة بالرقم المصرى (١.٤٧.٨٢) مما دفع **الباحثين** باقتراح توظيف تدريبات نقص الأكسجين و التي هى أقرب الأساليب التدريبية لما سبق ذكره، و ذلك عن طريق استخدام أقنعه خاصة بتقليل الهواء المار للجسم و بالتالى تخفيض نسبة الاكسجين الداخل للجسم أثناء التدريب . و تشكيل الاحمال التدريبية للاعبين بناءا على المتطلبات البدنية والمهارية للاعبى سباق ٨٠٠ م .

هدف البحث:

يهدف البحث إلي التعرف على تأثير تدريبات نقص الأكسجين على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى للاعبى المسافات المتوسطة .

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات (القبلية . البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبارات المتغيرات البدنية (قيد الدراسة) للاعبى المسافات المتوسطة - لصالح القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات (القبلية . البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبارات المستوى الرقمى للاعبى المسافات المتوسطة - لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

أولاً : منهج البحث:

إستخدم الباحثون المنهج التجريبى ذو المجموعة التجريبية الواحدة بإستخدام القياس القبلى البعدى وذلك لملائمتة لطبيعة الدراسة.

ثانياً : مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث فى لاعبى المسافات المتوسطة بمنطقة الجيزة والمسجيلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى لعام ٢٠٢٤/٢٠٢٥م .

ثالثاً : عينة البحث:

تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى ألعاب القوى للمسافات المتوسطة بنادى ٦ أكتوبر الرياضى وعددهم (٦) لاعبين .

التوصيف الاحصائي لمجتمع وعينة البحث

جدول (١)

اعتدالية بيانات عينة البحث في بعض المُتغيرات المُختارة ن = ٦

المُتغيرات المُختارة		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء
مُتغيرات النمو	السن	سنة	١٧.٦٧	١٧.٥	٠.٧٥	١.٠٤
	الطول	سنتيمتر	١٧٤.٢٧	١٧٥.٠٠	٣.٦١	- ٠.٦١
	الوزن	كيلوجرام	٦٦.٤٦	٦٦.٠٠	٣.٨٧	٠.٣٦
العمر التدريبي		سنة	٧	١.١٥	٦.٥	١.٠٣

يتضح من جدول (٣) أن مُعاملات الالتواء لقياسات عينة البحث في بعض المُتغيرات المُختارة قد انحصرت ما بين (± ٣)، مما يدل على اعتدالية بيانات عينة البحث.

أسباب اختيار عينة البحث:-

١- جميع اللاعبين فى مرحلة سنية متقاربة .

٢- تعاون المسئولين والمشرفين على الفريق مع **الباحثون** وتسهيل مهمة اجراءات التطبيق .

٣- مناسبة المكان والزمان لتطبيق البحث

٤- توافر الأدوات والأجهزة والمساعدين فى التدريب كوسائل تسهم فى تنفيذ البرنامج التدريبى

تجانس مجموعات البحث:

تحقق **الباحثون** من اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث من حيث المتغيرات (البدنية- المستوى الرقمي)" قيد البحث"، كما يتضح من جدول (٢).

جدول (٢)

توصيف عينة البحث الكلية المجموعة (التجريبية والاستطلاعية) فى المتغيرات "قيد البحث"

ن = (٦)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معاملالالتواء
اولاً_ المتغيرات البدنية						
١-	عدو (٣٠) متر (سرعة)	الثانية	4.716	4.550	0.273	0.798
٢-	الجرى حول نصف دائرة (رشاقة)	الثانية	8.059	8.240	0.318	-0.581
٣-	٢٠٠ متر جرى (تحمل سرعة)	الثانية	27.663	27.840	1.537	0.451
٤-	إختبار كوبر (تحمل)	المتر	3172.222	3300.000	203.272	-0.787
ثالثاً_المستوى الرقمي (٨٠٠) متر		الثانية	2.148	2.140	0.062	0.571

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الإلتواء لمجتمع البحث في المتغيرات قيد البحث قد إنحصرت ما بين (±٣) مما يدل على أن مجتمع البحث إعتدالي طبيعي في المتغيرات (البدنية- المستوى الرقمي)" قيد البحث".

أدوات و وسائل جمع البيانات

أ- وسائل جمع البيانات:

اعتمد **الباحثون** علي مجموعة من وسائل جمع البيانات تمثلت في الاتي:

- الملاحظة الموضوعية .
- المسح المرجعي.

- المقابلات الشخصية.
- الاختبارات البدنية الخاصة بسباق ٨٠٠ متر .
- الإختبار الرقمى الخاص بسباق ٨٠٠ متر .
- استمارات تفريغ نتائج القياسات والاختبارات الخاصة بالبحث.

ب-الأدوات والأجهزة المستخدمة فى القياسات و البرنامج التدريبى للبحث :

١. أقماع
٢. ساعة إيقاف لقياس الزمن مقدراً بـ (ث).
٣. مقعد سويدى
٤. شريط قياس بطول (٢٠م).
٥. جهاز رستاميتر.
٦. اشرطة تمرين
٧. شريط قياس لقياس المسافه
٨. أقنعة نقص الاكسجين (فانتوم)
٩. أساتك مقاومة
١٠. سلم تدريب أرضى
١١. صناديق مقسمة
١٢. حواجز

ج- تحليل الوثائق :

من خلال المسح المرجعى بالاطلاع على المراجع العلمية والابحاث المشابهة المتاحة بغرض الاستفاده منها في تشكيل البرنامج التدريبى ، أنسب الاختبارات التى تقيس القدرات البدنية الخاصة بمسابقة ٨٠٠م جرى ، تحديد أهم تدريبات نقص الأكسجين، و تحديد الفترة الزمنية المناسبة لتنفيذ البرنامج وزمن الوحدة التدريبية كمرجع رقم (٢) ، (٧) ، (٨) ، (٩) ، (١٣) ، (١٦) . وتتلخص القدرات البدنية المهارية في جدول (٣) :

جدول رقم (٣)

الإختبارات البدنية للقدرات البدنية الخاصة لسباق ٨٠٠ متر جرى

م	القدرات البدنية المهارية	الإختبارات البدنية المناسبة	وحدة القياس	رقم المرجع
١	السرعة	عدو ٣٠ م من البدء العالى	الثانية	٢
٢	تحمل السرعة	الجرى ٢٠٠ متر	الثانية	٤
٣	التحمل	إختبار كوبر	متر	٢
٤	الرشاقة	الجرى حول نصف دائرها نصف قطرها ١٢.٥م	الثانية	١٦
٥	٨٠٠م جرى	اختبار مهارى	ثانية	٩

د- استمارة جمع البيانات:

استمارة لتسجيل البيانات الخاصة لعينة البحث واشتملت على :-

- أستمارة خاصة تتضمن (الاسم . السن . الطول . الوزن . العمر التدريبى). مرفق (٢)
- استمارات تسجيل نتائج الاختبارات البدنية المهارية . مرفق (٣)
- استمارة تسجيل قياسات اللاعبين في المستوى الرقمي. مرفق (٣)

الدراسة الاستطلاعية :

حيث كان الهدف منها هو تحديد ازمنة استخدام الأقنعة في تدريبات نقص الأكسجين لتقنين الحمل التدريبى مع الأخذ في الاعتبار تعليمات استخدام الأقنعة في كتيب الاستخدام.

اعداد البرنامج:-

قام **الباحثون** بتصميم البرنامج التدريبي وفقاً لأسس علم التدريب الرياضي ونظم إنتاج الطاقة التى اتفقت عليها المراجع العلمية وآراء هيئة الإشراف .

الهدف من البرنامج التدريبي :-

وضع برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات نقص الأكسجين لتحسين مستوى بعض القدرات البدنية الخاصة بلاعبي ٨٠٠ متر جرى . و تحسين المستوى الرقمي لدى لاعبي ٨٠٠ متر جرى .

الأسس التي وضع عليها البرنامج التدريبي المقترح في الآتي :

- تناسب محتوى التدريبات مع أهداف البرنامج وملائمتها لطبيعة المرحلة العمرية .
- مراعاة التدرج فى زيادة الحمل
- تحديد مدة البرنامج وعدد الوحدات التدريبية الاسبوعية ومدة الوحدة الأسبوعية .
- تحديد شدة التدريبات وفقاً لنظام انتاج الطاقة لمسابقة ٨٠٠ م جرى.
- مراعاة الإحماء الجيد و المناسب للوحدة التدريبية.
- توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء التطبيق .
- مرونة البرنامج التدريبي وقابليته للتعديل .

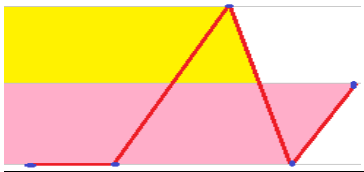
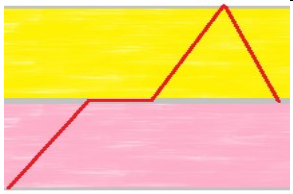
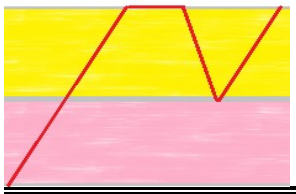
خطوات وضع البرنامج التدريبي:-

- تحديد نظام إنتاج الطاقة الخاص بمسابقة ٨٠٠م جرى
- تحديد دورة الحمل بطريقة (١:٣)

- قام الباحثون بتوزيع الحمل والنسبة المئوية داخل مرحلة ما قبل المنافسات، خلال فترة الاعداد للبرنامج التدريبي طبقا لنظم إنتاج الطاقة، والمواقع الالكترونية الخاصـــة بتدريب ٨٠٠ متر جرى، ويوضح الجدول التالى المحتوى العام للبرنامج التدريبي.
- تم تحديد أيام (الأحد – الثلاثاء – الأربعاء– الجمعة) لتطبيق البرنامج التدريبي.
- مرعاة الخصائص البدنية والنفسية للمرحلة السنية .
- شدة الحمل المستخدمة شدة (متوسط – أقل من الأقصى – أقصى)

جدول رقم (٤)

تشكيل شدة الأحمال التدريبية المستخدمة فى البرنامج

الحمل	التشكيل
المتوسط (٥٠٪)	
أقل من الأقصى (٧٥٪)	
أقصى (١٠٠٪)	

- التخطيط والتوزيع النسبى للجزء البدنى والمهارى وفقاً لمرحلة التدريب :-

جدول رقم (٥)

التخطيط والتوزيع النسبى لعناصر الإعداد العام والخاص

المرحلة / عنصر الإعداد	إعداد عام	إعداد خاص	منافسات
البدنى	٧٥٪	٥٠٪	٢٥٪
المهارى	٢٥٪	٥٠٪	٧٥٪

المحتوى العام للبرنامج :-

جدول رقم (٦)

يوضح الجدول التالى محتوى البرنامج التدريبى

م	المتغيرات	التوزيع الزمنى
١	مرحلة تطبيق البرنامج	الإعداد الخاص
٢	عدد الأسابيع	٦ أسبوع
٣	عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع	٤ وحدات
٤	إجمالى عدد الوحدات	٢٤ وحدة
٥	إجمالى زمن التطبيق فى الجزء الرئيسى فى الوحدة	٦٠ دقيقة
٦	إجمالى زمن التطبيق فى الجزء الرئيسى فى الأسبوع	٢٤٠ دقيقة
٧	الزمن الكلى لتطبيق البرنامج	٢١٦٠ دقيقة

أجزاء الوحدة التدريبية داخل البرنامج المقترح :

الوحدة التدريبية تتركب من ثلاثة أجزاء هي:-

- **الإحمـــــــاء (٢٠ق) :**

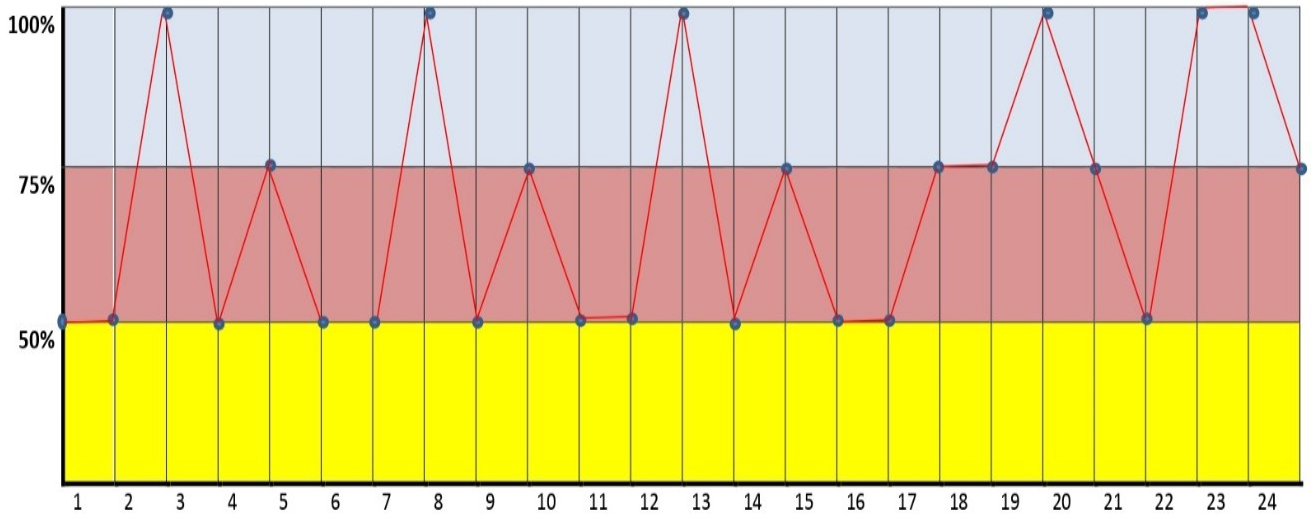
يشتمل هذا الجزء على تدريبات الإحماء وهى (الجرى الخفيف – المرونة المتحركة – تمرينات ABC) وذلك بغرض تسخين العضلات ورفع درجة حرارة الجسم وتنبيه الجهاز العصبى المركزى لإستقبال المجهود أثناء الوحدة التدريبية والحماية من الإصابات .

- **الجزء الرئيـسي (٦٠ ق) : اشتمل على**
  - تدريبات بدنية .
  - تدريبات مهارية باستخدام القناع.
- **الختـــــام (١٠ ق) :**

وتشمل على تمرينات التهدئة والإسترخاء، وهى عبارة عن مجموعة من التمرينات التى تعمل على عودة الأجهزة الفسيولوجية إلى حالتها الطبيعية .

أسلوب توزيع تدريبات نقص الأكسجين داخل وحدات البرنامج التدريبي:-

الفترة	٢٤ يوم								
أنظمة الطاقة	هوائى		لاهوائى بلاكتيك			لاهوائى بدون لاكتيك			
الفترة من الموسم	عام		خاص			منافسات			
نسبة مساهمة أنظمة الطاقة	٧٠٪		٢٠٪			١٠٪			
عدد الأيام فى الفترة	–		٢٤			–			
التشكيل									
توزيع الأيام فى كل فترة			١٦	٥	٣				
البدنى	٧٥٪		٥٠٪			٢٥٪			
المهارى	٢٥٪		٥٠٪			٧٥٪			
زمن البدنى + تدريبات نقص الأكسجين	–		٣٠ ق			–			
زمن المهارى	–		٣٠ ق			–			
تدريبات البدنى	–		تدريبات بدنية – تدريبات نقص الأكسجين			–			
تدربات المهارى	–		مرحلتين فنيتين من المهارة			–			



جدول رقم (٧)

شكل رقم (١) التشكيل العام للبرنامج

جدول (٨)

توزيع الأيام التدريبية وفقاً لشدة الحمل داخل البرنامج التدريبى

درجة الحمل	الشدة	أرقام الأيام
الحمل الأقصى	٪١٠٠	(٣،٨،١٣،٢٠،٢٢،٢٣)
حمل أقل من الأقصى	٪٧٥	(٥،١٠،١٥،١٨،١٩،٢١،٢٤)
الحمل المتوسط	٪٥٠	(١،٢،٤،٦،٧،٩،١١،١٢،١٦،١٧،٢٢)

جدول (٩)

تشكيل حمل تدريبات نقص الأكسجين

الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة	الراحة بين التكرارت	الراحة بين المجموعات	تشكيل المسافة
الأول	١	٪٥٠	الرجوع لنبض إعادة التكرار لكل لاعب	٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	٢	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	٣	٪١٠٠		٥-٧ د	٤٠٠-٨٠٠-٨٠٠-٦٠٠-٨٠٠
	٤	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
الثانى	٥	٪٧٥	الرجوع لنبض إعادة التكرار لكل لاعب	٥-٧ د	٤٠٠-٦٠٠-٦٠٠-٨٠٠-٦٠٠
	٦	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	٧	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	٨	٪١٠٠		٥-٧ د	٤٠٠-٨٠٠-٨٠٠-٦٠٠-٨٠٠
الثالث	٩	٪٥٠	الرجوع لنبض إعادة التكرار لكل لاعب	٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	١٠	٪٧٥		٥-٧ د	٤٠٠-٦٠٠-٦٠٠-٨٠٠-٦٠٠
	١١	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	١٢	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
الرابع	١٣	٪١٠٠	الرجوع لنبض إعادة التكرار لكل لاعب	٥-٧ د	٤٠٠-٨٠٠-٨٠٠-٦٠٠-٨٠٠
	١٤	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	١٥	٪٧٥		٥-٧ د	٤٠٠-٦٠٠-٦٠٠-٨٠٠-٦٠٠
	١٦	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
الخامس	١٧	٪٥٠	الرجوع لنبض إعادة التكرار لكل لاعب	٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	١٨	٪٧٥		٥-٧ د	٤٠٠-٦٠٠-٦٠٠-٨٠٠-٦٠٠
	١٩	٪٧٥		٥-٧ د	٤٠٠-٦٠٠-٦٠٠-٨٠٠-٦٠٠
	٢٠	٪١٠٠		٥-٧ د	٤٠٠-٨٠٠-٨٠٠-٦٠٠-٨٠٠
السادس	٢١	٪٧٥	الرجوع لنبض إعادة التكرار لكل لاعب	٥-٧ د	٤٠٠-٦٠٠-٦٠٠-٨٠٠-٦٠٠
	٢٢	٪٥٠		٥-٧ د	٤٠٠-٤٠٠-٨٠٠-٤٠٠-٦٠٠
	٢٣	٪١٠٠		٥-٧ د	٤٠٠-٨٠٠-٨٠٠-٦٠٠-٨٠٠
	٢٤	٪١٠٠		٥-٧ د	٤٠٠-٨٠٠-٨٠٠-٦٠٠-٨٠٠

سابعاً: الدراسة الأساسية

قام **الباحثون** بتطبيق الاختبارات والقياسات الخاصة بالبحث طبقا للخطة الزمنية الموضحة بالجدول التالى :

القياس القبلي :-

تم إجراء القياس القبلي على عينة البحث في متغيرات البحث الأساسية (اختبارات القدرات البدنية ، والمستوى الرقمى) فى المدة من ٢٠٢٤/٨/١٨م إلى ٢٠٢٤/٨/٢٠م وذلك بنادى ٦ أكتوبر الرياضى.

تطبيق البرنامج التدريبي (الدراسة الأساسية) :-

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح خلال فترة الإعداد الخاص على عينة البحث فى الفترة من ٢٠٢٤/٨/٢٢م إلى ٢٠٢٤/١٠/٣م ولمدة (٦ أسابيع) بواقع أربع وحدات تدريبية كل أسبوع أيام على أفراد عينة البحث الأساسية.

القياس البعدى:-

تم إجراء القياس البعدى على عينة البحث في متغيرات البحث الأساسية اختبارات القدرات البدنية الخاصة ، المستوى الرقمى) فى المدة من ٢٠٢٤/١٠/٥م إلى ٢٠٢٤/١٠/٧م وذلك بنادى ٦ أكتوبر الرياضى.

ثامناً : المعالجات الإحصائية:

قام الباحثون باستخدام الحاسب الألى فى معالجة البيانات احصائيا باستخدام البرنامج الاحصائي "SPSS" وقد استخدم المعالجات التالية بما تتناسب مع طبيعة البحث -:

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- الإنحراف المعيارى
- معامل الإرتباط
- اختبار مان وبيتى

وذلك لمناسبة ذلك الاسلوب لطبيعة دراسة الحالة المتبعة في تطبيق تجربة البحث.

عرض ومناقشة النتائج :

اعتماداً علي أهداف وفروض البحث قام **الباحثون** بعرض ما تم التوصـــل إليه من نتائج ومناقشتها بما يتلاءم مع البيانات التي تم الحصول عليها كما يلي:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :-

عرض النتائج المتعلقة بالفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على " وجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات (القبلية ــ البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبارات المتغيرات البدنية (قيد الدراسة) للاعبي المسافات المتوسطة – لصالح القياسات البعدية، وللتحقق من صحة الفرضـية تم اسـتخدام اختبار (مان – وتني) لدلالة الفروق بين القياسـات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية، كما يتضح من جدول (١٠).

جدول (١٠)

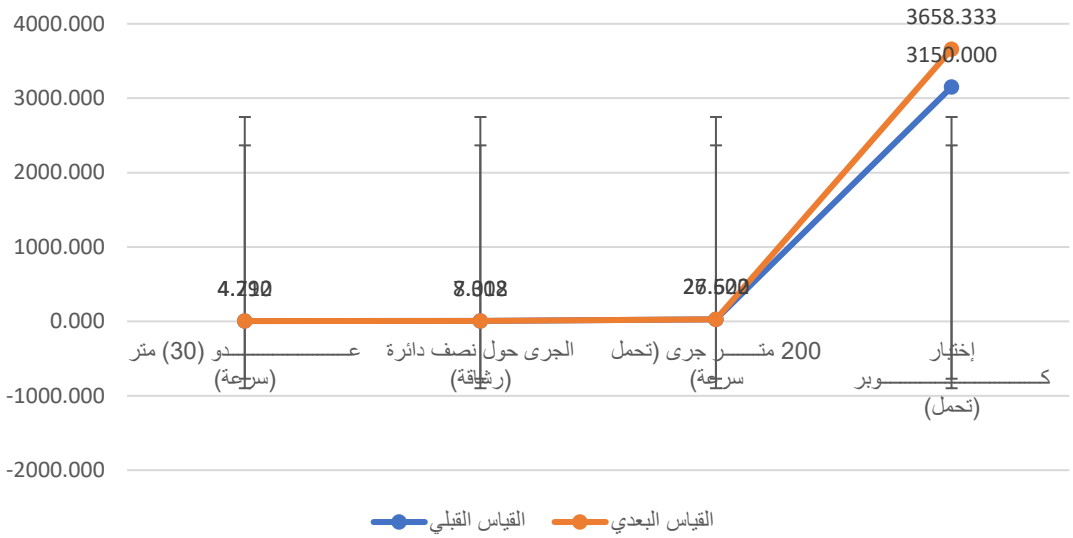
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

فى الاختبارات البدنية" قيد البحث" بطريقة " مان – وتني"

ن=ن٢=(٦)

م	المتغيـــــــــرات	وحـدة القياس	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	احتمالية الخطاء (P)
١.	عـــــــدو (٣٠) متر (سرعة)	الثانية	القياس القبلي	8.17	49.00	8.000	1.604	.132b
			القياس البعدي	4.83	29.00			
٢.	الجرى حول نصف دائرة (رشاقة)	الثانية	القياس القبلي	9.08	54.50	2.500	2.486	.009b
			القياس البعدي	3.92	23.50			
٣.	٢٠٠ متـــر جرى (تحمل سرعة)	الثانية	القياس القبلي	7.75	46.50	10.500	1.203	.240b
			القياس البعدي	5.25	31.50			
٤.	إختبار كـــــــــوبر (تحمل)	المتر	القياس القبلي	3.92	23.50	2.500	2.495	.009b
			القياس البعدي	9.08	54.50			

*قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =١.٩٦



شكل (٢)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

فى الاختبارات البدنية" قيد البحث"

يتضح من جدول(١٠)، شكل (٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية "قيد البحث"، ولصالح القياسات البعدية.

مناقشة نتائج الفرض الأول :

يتضح من جدول(١٠)، شكل (٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية "قيد البحث"، ولصالح القياسات البعدية.

ويعزي **الباحثون** ذلك إلى التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات نقص الأكسجين وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث وعلى استخدا تدريبات نقص الأكسجين كجزء رئيسى في تطوير وتحسين القدرات البدنية.

تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه دراسة كلاً من **محمد مجدي عبد الحميد عماره (٢٠١٥م) (١٧) ، ودراسة هيثم محمد أبو المجد الدقاق (٢٠١٤م) (١٨) ، ودراسة محمد كمال عبد الماجد محمود (٢٠١٣م) (١٦) ، فايزة محمد السيد احمد (٢٠١٢م) (١١) ، كلارك وآخرون Clark and Others (٢٠٠٨م) (٢١) ، ستيوارت غودال وآخرون (٢٠١١م) (٢٥)** ، على أن تدريبات نقص الأكسجين تؤثر إيجابياً فى تحسين القدرات البدنية الخاصة للعديد من الرياضات وخاصة ألعاب القوى .

وأوضحت **عزيزة عفيفي (٢٠٠٨م)** انه يمكن القول بان تدريبات تدريبات نقص الأكسجين هي التي تقل فيها نسبة الأكسجين اللازمة للأنسجة والخلايا إراديا عن المستوي الطبيعي في التدريبات التقليدية ذلك عن طريق تقليل عدد مرات التنفس أو تنظيم الشهيق والزفير بوقت محدد أو التدريب في أماكن تقل فيها نسبة الأكسجين مما يؤدي إلى ردود أفعال حيوية تعوض في ذلك النقص في الأكسجين، وباستمرار تلك التدريبات يتم التأقلم الوظيفي لنقص الأكسجين وتزداد الكفاءة الفسيولوجية لأجهزة الجسم الداخلية للاعب. (١٠: ٢)

ويذكر **محمد علاوى، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** إن استخدام التدريب بنقص الأكسجين hypoxic Training قد استخدم بنجاح في السباحة وألعاب القوى والسلة وقد ظهرت التأثيرات الإيجابية لمثل هذه الدراسات منها تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والاقتصاد في توزيع الدم داخل العضلة وزيادة تخزين الجليكوجين في العضلات مع زيادة الإنزيمات المساعدة على إنتاجATP هوائيا ولا هوائي. (١ :٣١٠)

ويتفق ذلك أيضا مع ما ذكره **بسطويسي احمد (٢٠٠٠م)** أن التدريب فى بيئة نقص الأكسجين يعمل على تحسين عمل القلب وذلك بإنخفاض معدل نبضه أثناء الراحة بالمقارنة بنتائج التدريب التى تستخدم التنفس. (٦٥:٤)

ويذكر **وجدي الفاتح، محمد لطفي (٢٠٠٢م)** (١٩) أن إستخدام التدريب بنقص الأكسجين له تأثير فعال حيث يؤدى إلى حدوث تكيف الجهاز التنفسى والجهاز القلبى بالإضافة إلى أنها تزيد من التحمل الهوائى وأن إستخدام الرياضيين لها يؤدى إلى تحسن وتطوير مستوى الإنجاز.

وهذه النتيجة تحقق صحة ما جاء بالفرض الأول الذى ينص على " **وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية "قيد البحث"، ولصالح القياسات البعدية** ".

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :-

عرض النتائج المتعلقة بالفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على " وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات (القبلية . البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبار المستوى الرقمي لمتسابقي المسافات المتوسطة – لصالح القياسات البعدية " كما موضح بجدول (١١) .

جدول (١١)

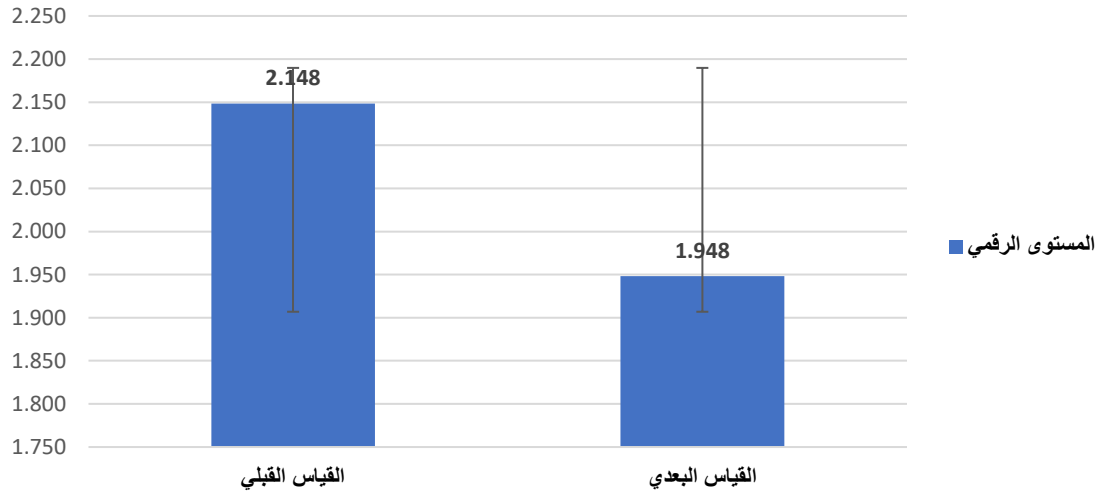
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

فى المستوى الرقمي" قيد البحث" بطريقة " مان – وتني"

ن=ن٢=(٦)

المتغيـــــرات	وحـدة القياس	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	احتمالية الخطاء (P)
المستوى الرقمي	الثانية	القياس القبلي	9.50	57.00	0.000	2.887	.002[b]
		القياس البعدي	3.50	21.00			

*قيمة Z الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =١.٩٦



شكل (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

فى المستوى الرقمي" قيد البحث"

يتضح من جدول(١١)، وشكل (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات (القبلية البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبار المستوى الرقمي لمتسابقي المسافات المتوسطة – لصالح القياسات البعدية.

مناقشة نتائج الفرض الثاني :-

يتضح من جدول(١١)، وشكل (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات (القبلية البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبار المستوى الرقمي لمتسابقي المسافات المتوسطة – لصالح القياسات البعدية.

ويعزو **الباحثون** هذا التحسن في نتائج المستوى الرقمي في القياس البعدي إلى التأثير المباشر للبرنامج المقترح والذي اشتمل على تدريبات نقص الأكسجين التي تم تصميمها بطريقة علمية مقننة تم فيها مراعاة تباين الأحمال التدريبية .

تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه دراسة كلاً من **إسراء فؤاد صالح (٢٠١٩) (٢) ، ودراسة هيثم محمد أبو المجد الدقاق (٢٠١٤م) (١٨) ، ودراسة زينب قحطان الهاشمى (٢٠١٤م) (٧) ، فايزة محمد السيد احمد (٢٠١٢م) (١١) ، كلارك وآخرون Clark and Others (٢٠٠٨م) (٢٥) ، ستيوارت غودال وآخرون (٢٠١١م) (٢١)** ، على أن تدريبات نقص الأكسجين تؤثر إيجابياً فى تحسين المستوى الرقمى .

ويؤكد "**سليمان على حسن، أحمد الخادم، وزكى درويش**" **(٢٠٠٢م)** أن الفروق الرقمية بين اللاعبين انما هي صورة حقيقية لقدراتهم البدنية فاللاعب الأسرع هو الشخص الأقوى والأكثر لياقة والأجدر من غيره في تحقيق مستوى رقمى أعلى وبذلك يتوقف المستوى الرقمي بشكل كبير على مستوى القدرات البدنية للاعبين. (٩ :٨)

ويدعم ذلك الرأى كلا من "**سعد الدين الشرنوبى، عبد المنعم هريدي**" **(٢٠٠٤م)** الى أن افضل الانجازات الرقمية يتم انجازها من خلال ارتفاع المستوى البدنى. (٨ :١٧٠)

وهذا ما يدعمه "**سليمان على حسن**" **(١٩٩١م)** الى أن تنمية الأداء الفنى وتطور المستوى الرقمى مرتبط بمدى ارتفاع مستوى القدرات البدنية. (٩ :٤٥١)

كما يتفق ذلك مع ما أشار إليه **Johan p. procari (٢٠١٦م) (٢٣)** أن قدرة المتسابق فى الحفاظ على الأداء بنسبة عاليه عند (٩٠-١٠٠%) من إمتصاص الأكسجين الأقصى يمكن إعتبارها عاملاً مهماً للنجاح فى السباق .

كما يتفق أيضاً مع ما أشاء إليه **Belén Feriche et al (٢٠١٧م) (٢٠)** على أن كمية الأكسجين التى تستخدمها العضلات تحدد القدرة الهوائية للحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين فى الدقيقة الواحدة ، حيث يعتبر أفضل مؤشر فردى للياقة البدنية الهوائية للمتسابق .

كما يؤكد الباحثون على أن تدريبات نقص الأكسجين أحدثت تأثيراً وتكيفاً فى العضلات بحيث تتحمل أكثر عبئاً من نقص الأكسجين وبالتالى لها تأثيراً إيجابيا على المستوى الرقمى .

وهذه النتيجة تحقق صحة ما جاء بالفرض الثانى الذى ينص على " **وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات (القبلية . البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبار المستوى الرقمي لمتسابقي المسافات المتوسطة – لصالح القياسات البعدية** ".

الإستنتاجات والتوصيات

أولاً: الإستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث، واستناداً إلى للمُعالجات الإحصائية، وما أشارت إليه نتائج البحث .. تمكن الباحثون من استخلاص ما يلي:

١- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير السرعة (إختبار ٣٠ متر عدو) ولصالح القياسات البعدية .

٢- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير تحمل السرعة (إختبار ٢٠٠متر جرى) ، ولصالح القياسات البعدية .

٣- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير الرشاقة (إختبار الجرى حول نصف دائرة) ، ولصالح القياسات البعدية.

٤- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير التحمل (إختبار كوبر) ، ولصالح القياسات البعدية .

٥- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات (القبلية . البعدية) لعينة البحث (التجريبية) في اختبار المستوى الرقمي (٨٠٠ متر جرى) لمتسابقي المسافات المتوسطة - لصالح القياسات البعدية.

ثانياً: التوصيات:

استناداً إلى ما تشير إليه نتائج هذا البحث .. تمكن الباحثون من تحديد التوصيات التي تفيد العمل في مجال ألعاب القوى، وذلك على النحو التالي:

١. الاهتمام بتفعيل دور تدريبات نقص الأكسجين في المجال الرياضي عامة وألعاب القوى خاصة لما لها من تأثير فعال على النواحي البدنية وبالتالي المستويات المهارية.

٢. ابتكار أشكال متعددة للأدوات التي يمكن توظيفها في تدريبات نقص الأكسجين والتي من شأنها التأثير على القدرات البدنية والمهارات الفنية والمستوى الرقمى للرياضات الأخرى .

٣. إجراء المزيد من الدراسات باستخدام تدريبات نقص الأكسجين على مراحل سنية أخرى فى مجال ألعاب القوى .

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:-

١- **أبو العلا عبد الفتاح ، هيثم عبد الحميد داود (٢٠١٩م)** : التدريب للأداء الرياضى والصحة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢- **إسراء فؤاد صالح (٢٠١٩م)** : تأثير تدريبات الهيبوكسيك الخاصة في بعض مؤشرات الاداء الوظيفي وتحمل السرعة الخاص وانجاز ركض ٤٠٠ متر حواجز للناشئين، بحث منشور ، مجلة المستنصرية لعلوم الرياضة ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بغداد.

٣- **آمر الله احمد البساطي (١٩٩٩م)** : أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، منشاة المعارف بالإسكندرية ، ص ١٥٦ .

٤- **بسطويسي احمد بسطويسي (٢٠٠٠م)**: أسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٥- **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٨م)** : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، ط١ ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٦- **حسين أحمد حشمت ، عبد الكافى عبد العزيز أحمد ، عبد المحسن العازمى (٢٠١٧م)** : التكنولوجيا الحيوية والمنشطات الجينية فى المجال الرياضى ، ط٢ ، الوكالة الليبية للترقيم الدولى الموحد للكتاب دار الكتب دار الكتب الوطنية ، بنغازى ، ليبيا .

٧- **زينب قحطان الهاشم (٢٠١٤م)** : تأثير الهيبوكسيك باستخدام وسيلة مساعدة على تطوير بعض المتغيرات الوظيفية لعدائات ٨٠٠ م ، مجلة الرياضة المعاصرة ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بغداد .

٨- **سعد الدين الشرنوبي، عبد المنعم إبراهيم (٢٠٠٤م)**: مسابقات الميدان والمضمار، القاهرة، مطبعة الإشعاع الفنية.

٩- **سليمان على حسن، أحمد الخادم، وزكى درويش (٢٠٠٢م)** : التحليل العلمى لمسابقات الميدان والمضمار ، ط٣ ، دار المعارف ، الإسكندرية .

١٠- **عزيزة محمد عفيفي(٢٠٠٨م)**: الهيبوكسيك وأثرها علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق ٤٠٠م حواجز، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

١١-**فايزة محمد السيد احمد(٢٠١٢م):** تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي بعض القدرات البدنية ومستوي الأداء المهارى لناشئات كرة السلة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق.

١٢-**محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٣-**محمد زكريا جزر (٢٠٠٥م) :** أثر تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى ومستوى الأداء لدى ناشئ الملاكمة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

١٤-**محمد علي احمد القط (٢٠٠٢) :** فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ج٢، القاهرة ، المركز العربي للنشر.

١٥-**محمد علي القط (١٩٩٩م):** وظائف أعضاء التدريب الرياضي – مدخل تطبيقي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ص١٧ .

١٦-**محمد كمال عبد الماجد محمود (٢٠١٣م):** تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك داخل الوسط المائي وخارجه علي نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئ ٤٠٠ متر عدو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة جنوب الوادي.

١٧-**محمد مجدي عبد الحميد عمارة (٢٠١٥م):** تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك علي القدرة اللاهوائية للاعبي رياضة التايكوندو، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة حلوان.

١٨-**هيثم محمد أبو المجد الدقاق (٢٠١٤م):** فاعلية استخدام تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئ رياضة المصارعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة جنوب الوادي.

١٩-**وجدي مصطفي الفاتح، محمد لطفي السيد (٢٠٠٢م):** الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب، دار الهدي للنشر، القاهرة.

ثانياً:المراجع الأجنبية:

20- **Belén Feriche et al.,:** Resistance Training Using Different HypoxicTraining Strategies: a Basis for Hypertrophy and Muscle Power Development . Sports Medicine - Open (2017) 3:12

21- **clark SA.,augheyR.j.(2008)** . Effects of live high , train-low hypoxic exposure on lactate metabolism in traind humans .eur j applphysiol , vol.84, lssue 4, abril

22- **Deuster, P. A., Pelletier, P. A., & Singh, A. (Eds.). (2007**). The US Navy SEAL Guide to Fitness and Nutrition. Simon and Schuster.

23- **Johan p . procari** ; effect of wearing the elevation training mask on aerobic Capacity, Lung Function, and Hematological VariablesSports Journal of Science and Medicine (2016) 15, 379-386 .

24- **Saltin. B.; Kim. C. K.; Terrados. N.; Larsen. H.; Svedenhag. J.; Rolf. C. J. (2007):**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. Aug;5(4):209-21

25- **Stuart Goodall, and others (2011):** Supraspinal Fatigue After Nonmonic and Hypoxic Exercise in Humans, University of Brighton, Eastbound, UK.

26- **Van Someren, K. A. (2006).** The physiology of anaerobic endurance training. The Physiology of Training. UK: Churchill Livingstone, 85-115.