تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأداء المهارى لدى لأعبى كرة السلة

ا.م.د/ تامر عماد درويش
د/ محمود محمد نجيب
الباحث /اسلام سعيد عبده

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأداء المهارى لدى لاعبى كرة السلة

إستخدم الباحثون المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة بإستخدام القياس (القبلي والبعدي) . يشمل مجتمع البحث لاعبي كرة السلة درجة أولى بأندية منطقة القليوبية والذين تتراوح أعدادهم (٢١٠) لاعب والمقيدون بسجلات الاتحاد المصري لكرة السلة للعام (٢٠١٩/ ٢٠٢٠م قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ، من لاعبي كرة السلة فوق (١٨) سنه والمقيدين بنادى بنها الرياضى والمقيدون بسجلات الإتحاد المصري لكرة السلة للعام (٢٠١٩/ ٢٠٢٠م)، حيث بلغ حجم العينة الأساسية (٣٠) لاعب وعدد (٥) لاعبين تم إستخدامهم في الدراسة الإستطلاعية وذلك من حجم العينة الإجمالي والبالغ عددهم (٣٥) لاعب.

في ضوء تلك النتائج قد توصل الباحثون الي اهم الاستناتاجات والتوصيات الاتية :-

- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي لتطوير التحمل الخاص بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك المطبق على عينة البحث الأساسية تحسناً معنويا فى المستوى المهارى ووجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في الإختبارات المهارية قيد البحث .
- تطبيق تدريبات الهيبوكسيك فى مرحلة الإعداد الخاص بالموسم ضمن برامج التدريب للاعبى كرة السلة .

The effect of endurance development for using hypoxic training on some physiological variables and skill performance of basketball players

Dr- tamer emad

Dr- Mahmoud nagieb

Eslam saied abdo

Research problem :

After seeing the researchers on many scientific references and studies that dealt with research and study of hypoxic training in general and endurance in particular, as well as the researcher's meeting with a group of those in charge of the training process for basketball and some experts in the field of sports training from professors and specialists, where dialogues were held with them. The researcher noted that most of the studies that were conducted did not study the effect of developing special endurance through hippocampal training.

research aims:

The research aims to identify the effect of developing endurance using hypoxic training on some physiological variables and skill performance of basketball players.

Research Methodology :

The researchers used the experimental approach to design a single group using (pre and post) analogies.

تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأداء المهارى لدى لأعبى كرة السلة

أ د / تامر محمد عماد
م.د / محمود محمد نجيب
الباحث / اسلام سعيد عبده

المقدمة و مشكلة البحث :

شهدت الفترة الأخيرة تطوراً كبيراً فى مجال الإعداد البدني للرياضيين ، بعد أن وضعت الدول المتقدمة رياضياً الإعداد البدني علي قمة جوانب الإعداد الأخرى إيماناً منها بأن عناصر اللياقة البدنية يجب أن تنمي أولاً وبدرجة مناسبة ، مما دفع تلك الدول إلى تخصيص نسب عالية ومرتفعة من ميزانيتها للبحث العلمي في شتي المجالات إيماناً منها بقيمة العلم، والمجال الرياضي أحد تلك المجالات التي حظت بنصيب وافر منها ، إيماناً من هذه الدول بقيمة الرياضة كظاهرة حضارية تعكس مدي التقدم والرقي الذي وصلت إليه، والذي تنعكس أثاره علي ما تحرزه من انتصارات وميداليات فى البطولات الرياضية المختلفة.

إن تحقيق المستويات الرياضية العليا يعكس مدي نجاح برامج التدريب وما تقدمه من وسائل وأساليب مختلفة تعمل باستمرار علي دفع اللاعب إلي إخراج أقصي قدراته، ويجتهد علماء التدريب الرياضي فى محاولة الوصول إلي أفضل الطرق التي تعمل علي الارتقاء بمستوي أداء اللاعب باعتبار أن الأداء هو محور ومصدر الاهتمام فى العملية التدريبية.(١٢:٤)

ويشير **ابو العلا احمد (١٩٩٧م)** من اهم السمات المميزة للعصر الحديث هو التقدم والتطور العلمي في المجالات العلمية وهذا الأمر أدى إلى دفع العديد من الدول الى اخضاع كافة الامكانات للبحث العلمي والتجريب حتى تتمكن من مسايرة الركب والتطور وبداية للتعرف على المشكلات العلمية ومحاولة لإيجاد الحلول المناسبة لها ويعتبر التدريب الرياضي جزء من عملية اكثر اتساعا وشمولا وهى عملية الاعداد الرياضي وكلتا العمليتين تسعيان الى تحقيق الرياضي لأعلى مستوى ممكن من الانجاز الرياضي. (2: ١٣)

وتعتبر رياضة كرة السلة من الألعاب ذات الشعبية العالمية فهى تعد اللعبة الأولى فى الكثير من بلاد العالم وتعتبر فى مصر اللعبة الشعبية الثانية وقد أولتها الدولة اهتماما بالغا نظرا لما تتمتع به هذه الرياضة من شعبية فى أنحاء الوطن وكذلك ما ترتبط به من تقدم على المستوى العربى والإفريقى والعالمى بالنسبة للفرق المصرية , فتعتبر رياضة كرة السلة منذ نشأتها صاحبة أكبر الإنجازات الرياضية الدولية بمقارنتها بالألعاب الجماعية الأخرى .(٤٠ : ٢)

أصبحت الان كرة السلة فى كثير من دول العالم المنافس الأول لكرة القدم من حيث اجتذاب اكبر عدد من اللاعبين والمشاهدين وذلك لما تمتاز بة تلك اللعبة من إيقاع سريع , ومناورات

مستمرة متواصلة بين الهجوم والدفاع طيلة أشواط المباراة . ولقد تطورت كرة السلة عالميا فى الآونة الأخيرة تطورا ملموسا ظهر لكل من تابع نشاط اللعبة فى البطولات العالمية والدورات الاولمبية .

"وتدريبات الهيبوكسيك هي أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم إلى نقص الأكسوجين من (خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس أو تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء) ولحتمية لعب المنافسات في الأماكن التي تعلو عن سطح البحر وهي التي يتعرض اللاعب فيها لنقص كمية الأكسوجين الأمر الذي يدعو إلى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على التكيف للدين الأكسوجينى " (١٠٠ : ٧٠)

"وإن التدريب بنقص الأكسوجين (Hypoxic Training) قد أستخدم بنجاح فى السباحة والعاب القوى وقد ظهرت التأثيرات الإيجابية لمثل هذه الدراسات منها تحسن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين والإقتصاد فى توزيع الدم داخل العضلة وزيادة تخزين الجليكوجين فى العضلات مع زيادة الإنزيمات المساعدة على إنتاج ATP هوائيا ولا هوائيا " (٧٤ : ١١٠)

ويشير عادل عبد الحميد الفاضي (٢٠٠٩) م أن التحمل التنافسي الخاص هو المقدرة على إنجاز واجبات التحمل الخاص خلال المنافسات ويستدل عليه من خلال عدة مؤشرات (المؤشرات الخارجية للأداء التنافسي) وزمن ومستوى الأداء (٥٤: ٩٧)

كما يذكر عصام أحمد حلمى (٢٠١٥) م أن التحمل الخاص يقصد به قدرة الرياضي على الأداء بأقصى قدر ممكن من الكفاءة خلال العمل البدني والمهاري المشابهة تماما للعمل البدني والحركي الذى يؤديه اللاعب في المنافسة التخصصية مهما طالت مدة الأداء.

(٥٦: ١١٤)

ويوضح أدريان كاسياس Adrian(٢٠٠٨) م أن البرامج التدريبية تعتمد في تصميمها لتنمية التحمل الخاص على العديد من الطرق والوسائل والأساليب التدريبية وذلك وفقا للهدف المراد تحقيقه (١٠٢: ١٠٨)

وتعد كرة السلة من الرياضات التي تتطلب متطلبات بدنية خاصة تبعا لمراكز اللعب المختلفة بها والتي يؤدي التدريب عليها إلى إحداث تغيرات وظيفية للأجهزة الحيوية المختلفة ولا يستطيع أي مدرب رياضي الإرتقاء بمستوى اللاعب ما لم يتوافر لديه معلومات فسيولوجية تساعده في تقييم التغييرات الوظيفية المتنوعة، سواء كانت هذه التغيرات مؤقتة أو دائمة.

ويعد الجهازين الدوري والتنفسي من أهم أجهزة الجسم التي لها تأثير على مستوى الكفاءة الوظيفية للاعبي كرة السلة سواء في الأداء الفعلي أو في وقت الراحة بين الاشواط لذا وجب على المدرب أن يكون على دراية تامة بعمليات تطور الطاقة اللاهوائية وكيفية زيادة كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي والذى يؤثر إيجابياً على مستوى الأداء المهارى للاعبي كرة السلة.

ومن خلال ذلك يرى **الباحثون** أن التدريب بنقص الأكسوجين أحد الوسائل التدريبية الحديثة التي تعمل على رفع مستوى الأداء الرياضي باعتبار أن التدريب بنقص الأكسوجين يؤدى إلى زيادة الدين الأكسوجينى مع تقليل عدد مرات التنفس مما يؤدى إلى نقص الأكسوجين حتى على مستوى الخلية ولكن إلى حد معين يضمن كفاية إمداد الخلايا بالأكسوجين في الأنسجة.

ويتفق كلا من **وجدي الفاتح ، محمد لطفي السيد (٢٠٠٢م)** "ان تدريبات الهيبوكسيك هي أداء التمرينات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم إلى نقص الأكسوجين من (خلال كتم النفس أو التحكم في التنفس أو تقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء) ولحتمية لعب المنافسات, وهي التي يتعرض اللاعب فيها لنقص كمية الأكسوجين الأمر الذي يدعو إلى أهمية حدوث تكيف لأعضاء وأجهزة الجسم على الدين الأكسوجينى ".(١٠٠ : ٢٠١)

ومن خلال ما سبق وبعد إطلاع الباحثون علي العديد من المراجع والدراسات العلمية التي تناولت بالبحث والدراسة للتدريبات الهيبوكسك عامة والتحمل الخاص بصفة خاصة، وكذلك مقابلة الباحث لمجموعة من القائمين على العملية التدريبية لرياضة كرة السلة وبعض الخبراء في مجال التدريب الرياضي من الأساتذة والمتخصصين حيث تم إجراء حوارات معهم. قد لاحظ الباحث أن أغلب الدراسات التي أجريت لم تتعرض لدراسة تأثير تطوير التحمل الخاص من خلال تدريبات الهيبيوكسك.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأداء المهارى لدى لاعبى كرة السلة " من خلال الآتي:

تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية .

تأثير تطوير التحمل الخاص باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على مستوى الأداء المهارى

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي والبعدي) للاعبي كرة السلة في بعض المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي والبعدي) للاعبي كرة السلة في بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي و البعدي) للاعبي كرة السلة في بعض المتغيرات المهارية لصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث :

التحمل الخاص:

التحمل الخاص يقصد به قدرة الرياضي على الأداء بأقصى قدر ممكن من الكفاءة خلال العمل البدني والمهاري المشابهة تماما للعمل البدني والحركي الذى يؤديه اللاعب في المنافسة التخصصية مهما طالت مدة الأداء. (٥٦: ٤٦)

الهيبوكسيك:

" هو الظروف التي يحدث فيها تعرض خلايا وأنسجة الجسم للنقص في الأكسوجين".(٧٤ : ٣١٠)

تدريبات الهيبوكسيك:

" هو التدريب بكتم التنفس وذلك بتقليل عدد مرات التنفس مما ينشأ عنه نقص في مقدار الأكسوجين اللازم لخلايا الجسم مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسوجين". (٧٤: ٣١١)

مستوى الأداء المهارى:

الدرجة أو الرتبة التى يصل إليها الرياضى من السلوك الحركى الناتج عن عملية التعلم لاكتساب وإتقان حركات النشاط الممارس على أن تُؤدَى بشكل يتسم بالإنسيابية والدقة وبدرجة عالية من الدافعية عند الفرد لتحقيق أعلى النتائج مع الإقتصاد فى الجهد . (١٦٨:٧٠).

- **طرق وإجراءات البحث :**
- **منهج البحث :**

إستخدم الباحثون المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة بإستخدام القياس (القبلي والبعدي) .

- **مجتمع البحث:**

يشمل مجتمع البحث لاعبي كرة السلة درجة أولى بأندية منطقة القليوبية والذين تتراوح أعدادهم (٢١٠) لاعب والمقيدون بسجلات الاتحاد المصري لكرة السلة للعام (٢٠١٩/ ٢٠٢٠م)

- **عينة البحث:** قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ، من لاعبي كرة السلة فوق (١٨) سنه والمقيدين بنادى بنها الرياضى والمقيدون بسجلات الإتحاد المصري لكرة السلة للعام (٢٠١٩/ ٢٠٢٠م)، حيث بلغ حجم العينة الأساسية (٣٠) لاعب وعدد (٥) لاعبين تم إستخدامهم في الدراسة الإستطلاعية وذلك من حجم العينة الإجمالي والبالغ عددهم (٣٥) لاعب.

إعتدالية أفراد العينة:

جدول (١)

تجانس عينة البحث في متغيرات العمر والوزن والطول والعمر التدريبي

ن=٣٠

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	**السن**	١٥,٤٠	١٥,٠٠	١,٤٥٣	٠,٨٢٥
٢	**طول**	١٦٤,٠٣	١٦٠,٥٠	٩,٥٤٧	١,١٠٩
٣	**الوزن**	٦٢,٠٣	٦٢,٥٠	٦,٠٩٤	-٠,٢٣١
٤	**العمرالتدريبى**	٣,٨٧	٣,٠٠	٢,٣٤٥	١,١١٣

يتضح من جدول(١) أن قيم معاملات الإلتواء فى متغيرات التجانس (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) قد تراوحت ما بين (-٠,٢٣١: ١,١١٣) وهي قيم أقل من +٣ مما يشير إلي أن العينة تقع تحت المنحنى الأعتدالى لأفراد عينة البحث.

شكل (1)

يوضح تجانس عينة البحث في العمر والوزن والطول والعمر التدريبي

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات البدنية

ن=٣٠

م	الإختبار المستخدم	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	**تحمل سرعة**	**زمن**	**7.013**	**7.000**	**0.679**	**0.030**
٢	**تحمل قوة**	**عدد**	**179.564**	**180.000**	**1.622**	**0.041**
٣	**تحمل أداء**	**عدد**	**12.082**	**12.000**	**0.805**	**0.337**
٤	**تحمل هوائى**	**متر**	**2079.600**	**2098.500**	**59.325**	**-0.141**
٥	**سرعة إنتقالية**	**زمن**	**8.140**	**8.000**	**0.852**	**-0.623**
٦	**سرعة قصوى**	**زمن**	**5.482**	**5.000**	**0.837**	**0.385**

يتضح من جدول(٧) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (±٣) بالنسبة للاختبارات البدنية حيث إنحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (**-0.030**: ٠,٣٨٥) مما يدل على إعتدالية البيانات وأنها تقع تحت المنحنى الإعتدالى .

شكل (2) يوضح تجانس عينة البحث في المتغيرات البدنية

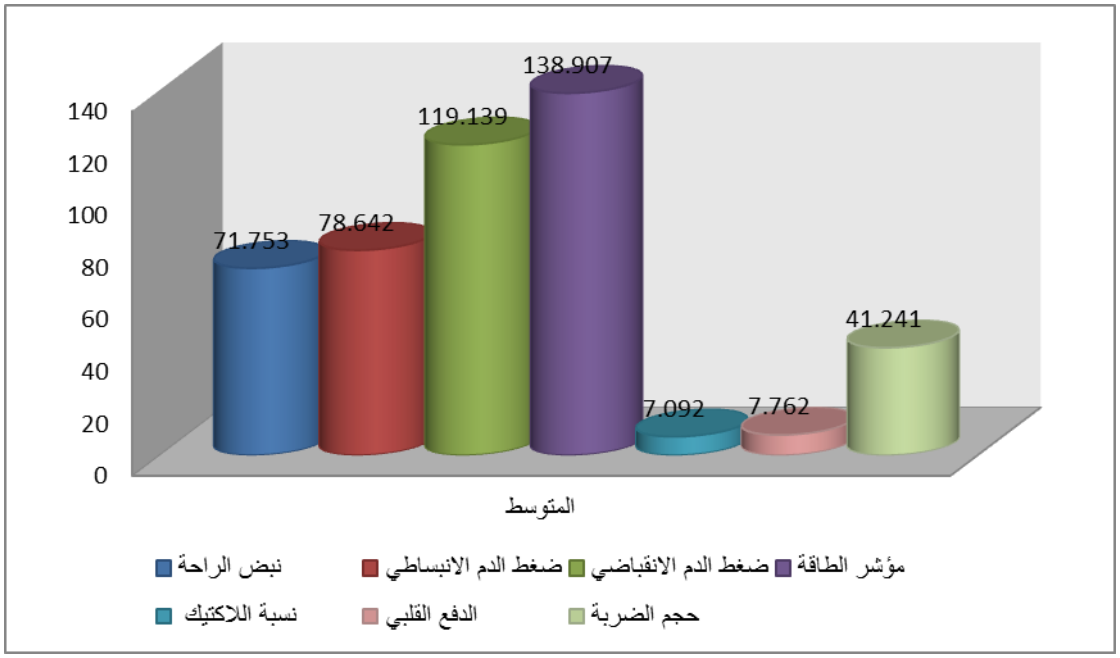
جدول (٣)

تجانس عينة البحث فى بعض متغيرات الجهاز الدوري

ن=٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
١	**نبض الراحة**	ن/ق	**71.753**	**0.864**	**72.000**	**0.229**
٢	**ضغط الدم الإنبساطي**	ميللتر/زئبق	**78.642**	**0.923**	**79.000**	**-0.306**
٣	**ضغط الدم الإنقباضي**	ميللتر/زئبق	**119.139**	**0.709**	**119.000**	**-0.122**
٤	**مؤشر الطاقة**	درجة	**138.907**	**0.707**	**139.000**	**0.509**
٥	**نسبة اللاكتيك**	Mmole/l	**7.092**	**0.705**	**7.000**	**-0.027**
٦	**الدفع القلبي**	ميللتر/لتر	**7.762**	**0.706**	**8.000**	**0.256**
٧	**حجم الضربة**	ميللتر	**41.241**	**0.623**	**41.000**	**-0.241**

يتضح من جدول(٨) أن قيمة معامل الإلتواء إنحصرت بين (±٣) بالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية حيث إنحصرت قيمة معامل الإلتواء بين (**-0.122**- : ٠,٥٠٩)مما يدل على تجانس العينة .



شكل (3)

يوضح تجانس عينة البحث في بعض متغيرات الجهاز الدوري

جدول (٩)

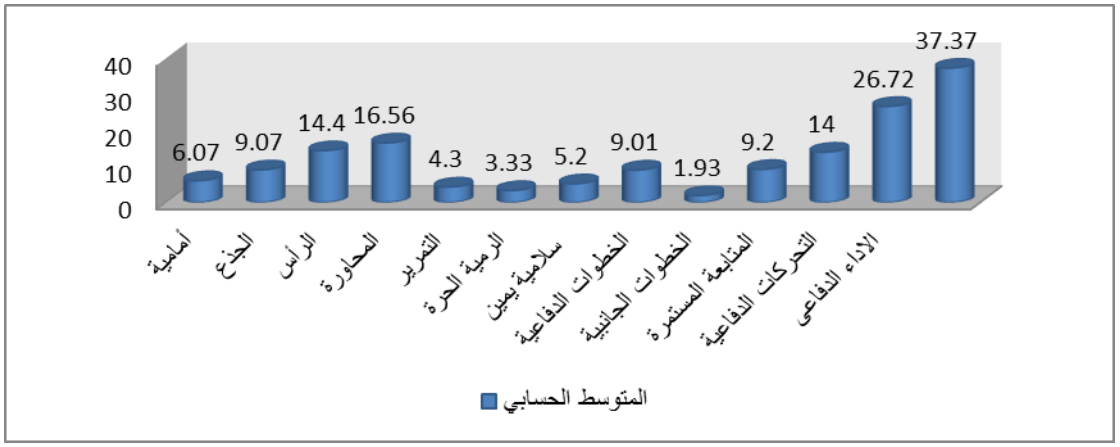
جدول (٣)

التجانس لعينة البحث في المتغيرات المهارية

ن=٣٠

م	الإختبارات المهارية			وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	الوسيط الحسابي	معامل الإلتواء
١	المهارات الهجومية	التحكم في الكرة	أمامية	عدد	6.07	1.363	6.00	٠.047
٢			الجذع	عدد	9.07	1.363	9.00	1.798
٣			الرأس	عدد	14.40	2.094	15.00	0.356-
٤		المحاورة		زمن	16.56	0.710	16.60	0.815-
٥		التمرير		عدد	4.30	1.418	4.00	٠.282
٦		الرمية الحرة		عدد	3.33	1.269	3.00	٠.076
٧		سلامية يمين		عدد	5.20	1.375	5.00	0.130-
٨	المهارات الدفاعية	الخطوات الدفاعية		ثانية	9.01	0.220	8.98	0.063-
٩		الخطوات الجانبية		عدد	1.93	0.944	2.00	٠.666
١٠		المتابعة المستمرة		عدد	9.20	1.495	9.00	٠.297
١١		التحركات الدفاعية		ثانية	14.00	0.160	13.99	٠.209
١٢		الأداء الدفاعى		ثانية	26.72	0.863	26.12	٠.787

يتضح من جدول (١٠) أن قيم معاملات الإلتواء فى المتغيرات (المهارية) قد تراوحت ما بين (-٠,٨١٥ : ١,٧٩٨) وهي قيم أقل من (+٣) مما يشير إلي تجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات قيد البحث .



وسائل وأدوات جمع البيانات :

أولاً : الوسائل والأدوات:

إستمارات التسجيل وتفريغ البيانات:

قام الباحثون بإعداد مجموعة من بطاقات التسجيل الخاصة بالأفراد عينة البحث وذلك لتسجيل البيانات وهذه البطاقات هى :

- إستمارة تسجيل بيانات متغيرات النمو "تجانس العينة".
- إستمارة تفريغ وتسجيل درجات القياسات البدنية.
- إستمارة تفريغ وتسجيل المتغيرات الفسيولوجية .
- **إستمارات إستطلاع رأى الخبراء :**
- إستمارة إستطلاع رأى الخبراء لتحديد التدريبات المستخدمة دخل البرنامج التدريبي .
- إستمارة إستطلاع رأى الخبراء لتحديد المتغيرات الفسيولوجية والتى تتناسب مع الدراسة .
- إستمارة إستطلاع رأى الخبراء لتحديد مكونات البرنامج التدريبي .

إختيار المساعدين:

تم إختيار المساعدين من مدربى و معاوني أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الرياضية- جامعة بنها والبالغ عددهم (٤) .

وقد تم تعريفهم بجوانب البحث من متطلبات القياس وكيفية إجراء الإختبارات قيد البحث، وقد تم إمداد المساعدين بالمعلومات التي تمكنهم من الإجابة على الإستفسارات خلال إجراء القياسات وتطبيق البرنامج.

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

- ملعب كرة سلة للتدريب.
- صندوق للوثب.
- حواجز وأقماع وكرات طبية وأطواق.
- بارشوات السرعة.
- كرات سويسرية شريط قياس وعلامات لاصقة.
- كرات وأكياس رمل.
- ساعة إيقاف وصفارة.
- مسطرة مدرجة.
- أحبال مطاطية وسلم للرشاقة .

الأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز الريستاميتر.
- كاميرا فيديو(SONY).
- جهاز كمبيوتر p4.
- طابعة ليزر .
- ماسح ضوئي "scanner".
- دراجة ثابتة.
- كمامات لتدريبات الهيبوكسيك.

- جهاز Metamax 3B إنتاج شركة CORTEX لقياس بعض متغيرات الجهاز الدورى والتنفسي مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحثون بإجراء أكثر من دراسة إستطلاعية ميدانية وذلك لإستكشاف ما يمكن من إيجابيات و سلبيات يمكن علاجها قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية، وللوصول إلي معاملات علمية عالية للإختبارات المستخدمة، من أجل تحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها،خلال الفترة **٢٠٢٠/٩/٢٠م إلى ٢٠٢٠/٩/٢٨ م** على العينة الاستطلاعية وعددهم (٥) من خارج العينة الأساسية واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وتقنين الأحمال التدريبية الخاصة بالبرنامج التدريبي وحساب المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد البحث.

إجراءات التطبيق :

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية علي أفراد عينة الدراسة الأساسية في القياسات البدنية و الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى في **الفترة من١/١٠/٢٠٢٠م إلى٣/١٠/٢٠٢٠م .**

تجربة البحث الأساسية :

بعد أن قام الباحث بالدراسة الاستطلاعية وما ألت إليه من نتائج قام بإجراء الدراسة الأساسية وقد أجريت علي النحو التالي:

الخطوات التالية:

خطوات تصميم البرنامج التدريبي:

- تحديد هدف البرنامج وأهداف كل مرحلة من مراحل تنفيذه.
- ملائمة البرنامج للفترة التدريبية التى يطبق بها البرنامج .
- مراعاة الإستجابات الفردية للاعبين.
- تحديد أهم أهداف التدريب خلال فترة التطبيق وترتيب أسبقيتها وتدرجها.
- تنظيم عملية التدريب وتنوع التدريبات بما يحقق التكيف المطلوب .
- التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب ومراعاة الشكل التموجى للأحمال التدريبية.
- مرونة البرنامج التدريبي وسهولة تعديله إذا طرق أي عاق.
- مراعاة أسلوب تطبيق تدريبات الهيبوكسيك وفقا للأسس العلمية التى أشرت لها المراجع .
- مراعاة أي تعب فسيولوجي أثناء التنفيذ أو عند ظهورأعراض التعب ونتيجة لذلك يتم تخفيض شدة التمرين أو يتوقف اللاعب عن التمرين.

خطوات تقنين البرنامج التدريبي

قام الباحثون بتحديد أهم متغيرات البرنامج التدريبي والمتمثلة في:

- الفترة التدريبية لتطبيق البرنامج التدريبي.
- تحديد نوع المرحلة التدريبية.
- الفترة الزمنية (عدد الأسابيع) المناسبة لتطبيق البرنامج.
- تحديد عدد مرات التكرار للجرعة التدريبية في الأسبوع.
- تحديد عدد فترات التدريب خلال جرعة التدريب اليومية.
- تحديد زمن جرعة التدريب.
- تحديد تشكيل حمل التدريب و إتجاهه خلال الجرعات التدريبية.

بناء على تحليل البرامج التدريبية والتى إختصت بتدريبات الهيبوكسك والتي أشارت إليها المراجع العلمية والدراسات السابقة **والتي أسفرت على ما يلي :**

- يتراوح حجم تدريبات الهيبوكسك من ٢٥ : ٥٠ من الحجم الكلى لجرعة التدريب والذى يتراوح مدتها ساعة تقريبا .
- لا يسمح بإستخدامه لفترة طويلة لعدم حدوث الإغماء أو الغثيان وهما ظاهرتان محتمل حدوثهما
- التوقف لحظة الشعور بالصداع والذى قد يستمر لمدة ٣٠ دقيقة .
- تحديد الشدة أو السرعة المستخدمة, حيث يجب مراعاة تقليل التكرار مع إستخدام تدريب السرعة
- عدم إستخدام تدريبات المسابقات بإستخدام الهيبوكسيك.
- يمكن تطبيق الهيبوكسيك بالتدريب الفترى – التكراري – تدريب السرعة.

خصائص الحمل الموجه إلى تطوير التحمل الخاص بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك :

- طبق البرنامج بواقع خمس جرعات تدريبية فى الأسبوع وبزمن يترواح من ٦٠ : ١٢٢ ق خلال ٨ أسابيع داخل فترة الإعداد الخاص ، بواقع ٤٠ جرعة تدريبية ،وقد تم التدرج بشدة التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين خلال الأسابيع من ٦٥% : ٩٥ % من الحد الأقصى للاعب كرة السلة .
- تم تنفيذ الإحماء الموحد فى الجرعات التدريبية على مجموعة البحث (التجريبية) بحمل هوائي شدته ٤٠% : ٦٠ % والذى إحتوى على تدريبات تسهم فى رفع درجة حرارة الجسم وتهيئة العضلات للعمل وتنشيط الدورة الدموية ثم تدريبات الإطالة والمرونة المتحركة .
- ثم تم تنفيذ **الجزء الرئيسى** والذى إشتمل على تدريبات الإعداد العام لمجموعة البحث والذى إستهدف محتواه معظم أجزاء الجسم
- تم تطبيق **المتغير التجريبى (تدريبات الهيبوكسيك)** فى جزء الإعداد الخاص والمهارى من الجرعة التدريبية للمجموعة قيد البحث عينة البحث .

- وتم تنفيذ **الجزء الخاص بالتهدئة** الموحدة فى الجرعات التدريبية للمجموعة قيد البحث والذى يحتوى على تمرينات تساهم فى إستعادة الشفاء .
- **القياسات البعدية Dimensional measurements**
- تم إجراء القياسات البعدية علي عينة الدراسة الأساسية في القياسات الفسيولوجية والبدنية قيد البحث و مستوى الأداء المهارى **بعد الأنتهاء من البرنامج بيومين** وقد راعي تطبيق نفس شروط إجراء الإختبارات التي تمت في القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية

المتوسط الحسابي.Mean Arithmetic

الوسيط. Median

الإنحراف المعياري.Deviation Standard

معامل الإلتواء. Skew ness

إختبار "ت" لمعرفة الفروق one simble t – test

النسب المئوية للتحسن %. progress percent

عرض النتائج ومناقشتها **Results Show, Discussion**

عرض النتائج **Presenting Resulting**

جدول (٤)

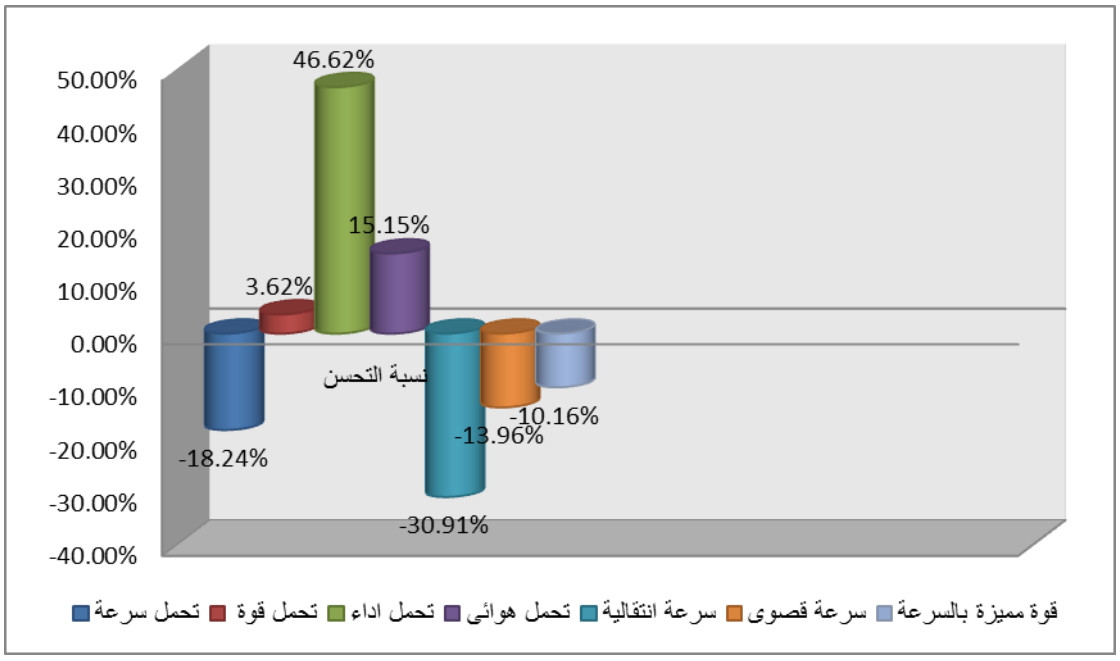
الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية

ن=٢٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		س	±ع	س	±ع			
١	تحمل سرعة	7.016	0.688	5.736	0.525	1.280	7.396	%-18.24
٢	تحمل قوة	179.468	1.631	185.960	2.263	-6.492	-11.636	%3.62
٣	تحمل اداء	12.058	0.814	17.680	1.108	-5.622	-20.450	%46.62
٤	تحمل هوائى	2079.640	62.643	2394.800	57.371	-315.160	-18.551	%15.15
٥	سرعة انتقالية	8.048	0.880	5.560	0.583	2.488	11.785	%-30.91
٦	سرعة قصوى	5.579	0.839	4.800	0.764	0.779	3.431	%-13.96
٧	قوة مميزة بالسرعة	2.048	0.676	1.840	0.850	0.208	0.955	%-10.16

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢٤=١,٧١

يوضح جدول (٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-٢٠,٤٥٠ : ١١,٧٨٥) وكانت قيمتها المحسوبة اكبر من الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في الإختبارات



شكل (٣)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية

جدول (٥)

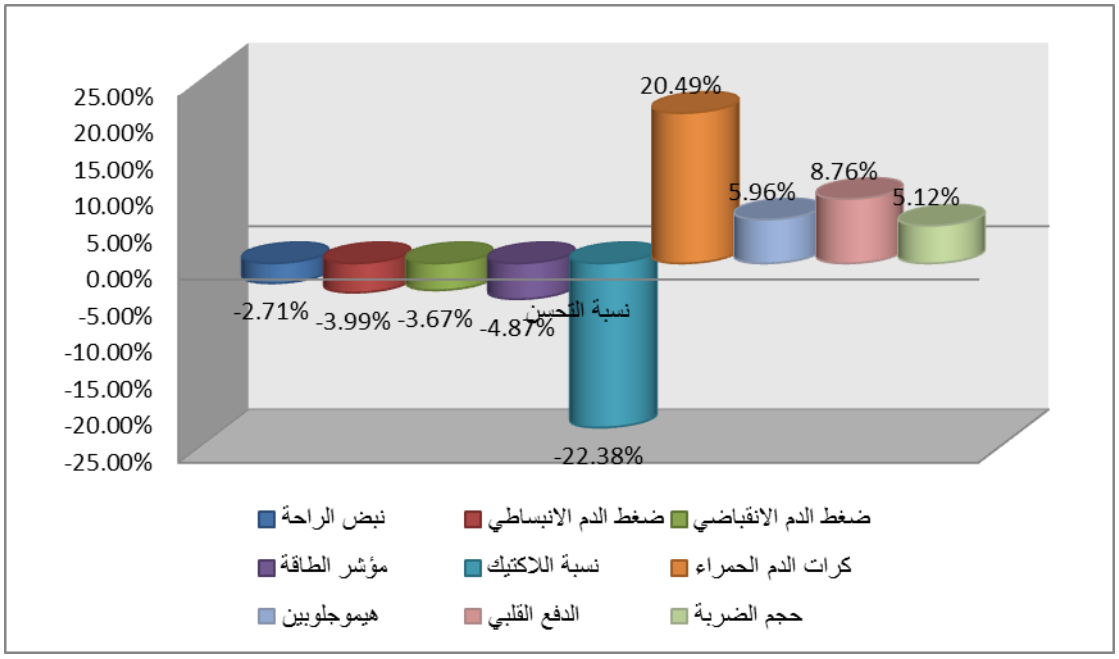
الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز الدورى

ن= ٢٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
		سَ	±ع	سَ	±ع			
١	نبض الراحة	71.744	0.885	69.800	0.764	1.944	8.313	%-2.71
٢	ضغط الدم الانبساطي	78.531	0.914	75.400	0.816	3.131	12.775	%-3.99
٣	ضغط الدم الانقباضي	119.173	0.718	114.800	0.764	4.373	20.865	%-3.67
٤	مؤشر الطاقة	138.888	0.776	132.120	1.092	6.768	25.256	%-4.87
٥	نسبة اللاكتيك	7.060	0.708	5.480	0.510	1.580	9.055	%-22.38
٦	كرات الدم الحمراء	3.685	0.537	4.440	0.507	-0.755	-5.115	%20.49
٧	هيموجلوبين	12.080	0.786	12.800	0.764	-0.720	-3.284	%5.96
٨	الدفع القلبي	7.834	0.720	8.520	0.963	-0.686	-2.852	%8.76
٩	حجم الضربة	41.247	0.661	43.360	0.700	-2.113	-10.973	%5.12

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢٤=١,٧١

يوضح جدول (٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القياسات الفسيولوجية حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (- ١٠,٩٧٣ : ٢٥,٢٥٦) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع القياسات بينما إنحصرت نسبة التحسن بين القياسين(- ٢٢,٣٨ : ٢٠,٤٩ %).



شكل (٤)

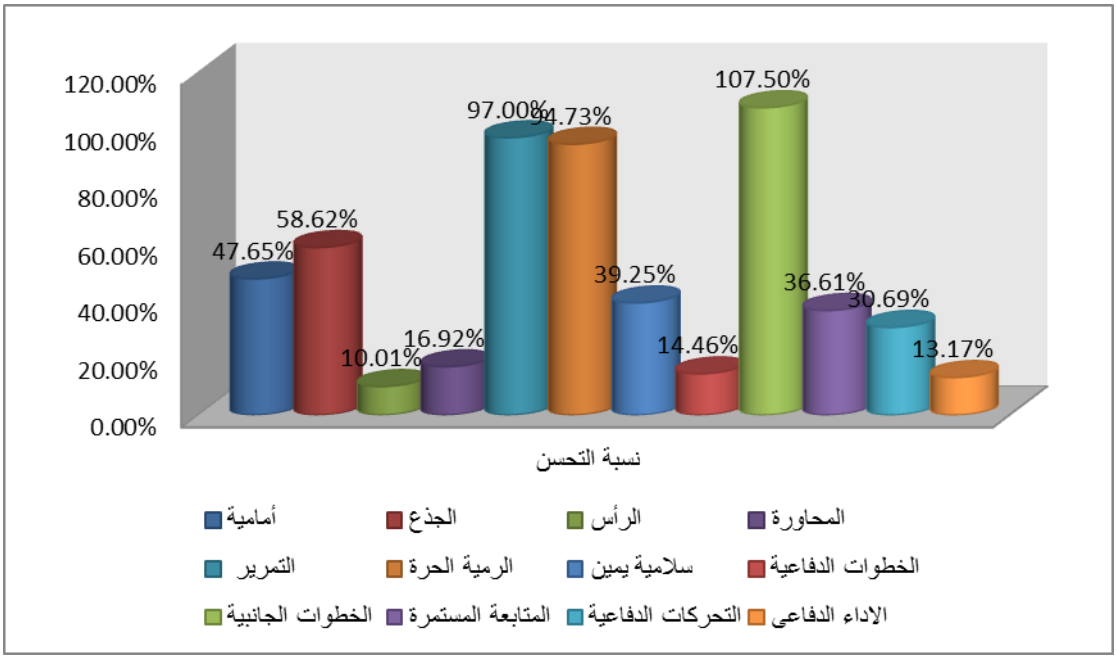
الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات الجهاز الدورى

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبارات المهارية للعينة قيد البحث ن= ٢٥

م		الاختبار المهارية		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن
					س	ع	س	ع			
١	المهارات الهجومية	التحكم في الكرة	أمامية	عدد	6.40	1.392	9.45	٠.887	-3.050	-8.265	%٤٧,٦٥
٢			الجذع	عدد	8.70	٠.801	13.80	٠.834	-5.100	-19.726	%٥٨,٦٢
٣			الرأس	عدد	15.55	1.190	17.20	1.361	-1.650	-4.080	%١٠,٠١
٤		المحاورة		زمن	16.66	٠.669	13.84	2.119	2.814	5.663	%١٦,٩٢
٥		التمرير		عدد	5.00	1.170	9.85	٠.671	-4.850	-16.085	%٩٧,٠٠
٦		الرمية الحرة		عدد	2.85	1.137	5.55	٠.945	-2.700	-8.170	%٩٤,٧٣
٧		سلامية يمين		عدد	5.35	1.308	7.45	٠.887	-2.100	-5.940	%٣٩,٢٥
٨	المهارات الدفاعية	الخطوات الدفاعية		ثانية	8.99	٠.225	7.69	1.146	1.300	4.979	%١٤,٤٦
٩		الخطوات الجانبية		عدد	2.00	٠.918	4.15	٠.875	-2.150	-7.583	%١٠٧,٥
١٠		المتابعة المستمرة		عدد	9.15	1.424	12.50	1.357	-3.350	-7.615	%٣٦,٦١
١١		التحركات الدفاعية		ثانية	14.01	٠.167	9.71	2.130	4.299	8.996	%٣٠,٦٩
١٢		الاداء الدفاعى		ثانية	26.64	٠.837	23.13	1.230	3.511	10.555	%١٣,١٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٢٤=١,٧١

يوضح جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبارات المهارية واختبار التحصيل المعرفى قيد البحث حيث انحصرت قيمة ت المحسوبة بين (-١٩,٧٢٦ : ١٠,٥٥٥) وكانت قيمتها اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث .



شكل (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبارات المهارية للعينة قيد البحث

- مناقشة النتائج وتفسيرها

يتبين من الجدول رقم(٤) ,و الشكل رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث في الإختبارات البدنية حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-٢٠,٤٥٠ : ١١,٧٨٥) وكانت قيمتها المحسوبة اكبر من الجدولية عند مستوى معنوية(٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في الإختبارات البدنية ولصالح القياس البعدى ،كما يتضح من الجدول ان نسبة التحسن جاءت فى متغير تحمل السرعة (**-% 18.24**) ومتغير تحمل القوة (**3.62%**) و تحمل اداء (**46.62%**) تحمل هوائى

(**15.15%**) سـرعة انتقاليـة (**30.91-%**) سـرعة قصـوى (**13.96-%**) قـوة مميـزة بالسرعة (**10.16-%**)

ويعزى الباحثون ذلك إلى بعض النقاط :

- التخطيط الجيد لمحتوى البرنامج
- تواجد البرنامج التدريبي في فترة الإعداد الخاص
- مراعاة الشكل التموجي للأحمال البدنية المستخدمة في البرنامج التدريبي
- إحتواء البرنامج التدريبي على تمرينات متنوعة لتنمية الصفات البدنية قيد البحث
- مراعاة الباحث طرق التنمية المختلفة للصفات البدنية.

وأيضا ذلك التحسن للبرنامج التدريبي الذى يحتوى على تدريبات الهيبوكسيك المقننة والتى تم تشكيل الحمل لها بشكل يحقق الهدف منها وما يحتويه من تدريبات مشابهة من طبيعة الاداءات فى كرة السلة والتى منها مركبات السرعة والتحمل الخاص وايضا القدرة والتحرك بالكرة وبدونها , وكان لذلك الاثر الايجابي الواضح في جميع الاختبارات البدنية .

حيث يذكر **عويس الحبالى (2003)** إن مراعاة العلاقة بين الحجم والشدة والكثافة هو المدخل الحقيقي لتحقيق أفضل استفادة من عمليات التدريب حيث أن الاتجاه الصحيح لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم خلال صياغة البرنامج التدريبي والذي يحدث تأثيرات مختلفة على الإستجابة الداخلية للاعب والتي تتأثر بمقدار الحجم والشدة والكثافة الحمل البدني ، كما يمكن من خلال تحديد نسبة الحجم والشدة قياس كمية العبء الخارجي للوحدة والذي ينعكس بدورة على الجانب البدني للاعب (66 :١٣٧)

كما يذكر كلا من **مفتى إبراهيم حماد (١٩٩٨) ، عويس الجبالى (٢٠٠١)** أن مراعاة الشكل التموجي للأحمال التدريبية خلال البرنامج التدريبي يؤدى إلى تحقيق أهداف العملية التدريبية من خلال إتاحة الفرصة لعمليات الإستشفاء والتخلص من نواتج التعب بإستمرار وهذا بدورة يؤدى إلى حدوث التنمية المطلوبة للقدرات البدنية

(93: ٦٢) ، (66: ٧٢)

كما يذكر الباحث أن تنوع التدريبات يؤدى إلى حدوث تنمية للصفات البدنية وهذا ما ذكره **مفتى إبراهيم حماد (١٩٩٨)** حيث يذكر بأن المقصود من عملية التنوع هو :

- تغير رتابة التدريب والتمرينات التي يحتويها البرنامج التدريبي
- التنوع في سرعة أداء التمرينات
- إستخدام أدوات مختلفة ومتنوعة . (93: ٦٣)

كما يرجع **الباحثون** دلالة المتغيرات البدنية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) لطبيعة وشكل تدريبات الهيبوكسيك المستخدمة فى البرنامج التدريبى وهذا ما أكدته دراسة **انتصار الشحات أحمد** (٢٠٠٤م)(١٨) من وجود تأثير لتدريبات الهيبوكسيك على الناحية البدنية بالنسبة للقياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى متغيرات (التحمل العام، وتحمل السرعة ،الرشاقة ، السرعة ،القوة العضلية (٢٤: ٦٥)

كما أكدت دراسة **أشرف السيد سليمان (١٩٩٥م) (١٣)** على أن تدريبات الهيبوكسيك أثناء التدريب تؤدى إلى حدوث صعوبة فى التنفس مما ينتج عنة تكيف الجسم لهذة الشدة الواقعة على أجهزة الجسم الداخلية ، وهذا بدورة يؤدى إلى تطور فى الناحية البدنية .

إن التدريبات الهيبوكسيك الخاصة تمثل أهمية كبيرة فى تحسين الأدات البدنية ، كما يجب أن يتفق التدريب مع المسار الحركى للمهارة المراد التدريب عليها وتشترك فيها العضلات العاملة فى الحركة (١٩: ٨٨)

كما تشير نتائج دراسة كلا من **عصام السيد رحومة (٢٠٠٣)، محمد زكريا جزر (٢٠٠٥م)** بأن هناك تأثير للتدريبات الهيبوكسيك على المتغيرات البدنية بالنسبة للقياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية كما تؤكد هذة الدراستان على إن إستخدام هذة التدريبات يساهم فى رفع مستوى اللياقة البدنية العامة والخاصة للاعبين . (٥٨: ٨٩) ، (٧٨: ١١٠)

كما تشير دراسة **محمد عوده خليل (٢٠١٢م) (٨٨)** بأن استخدام تدريبات الهيبوكسيك على المتغيرات البدنية بالنسبة للقياس البعدي للمجموعه التجريبية ادت لتحسن واضح فى كلا من (التحمل , تحمل سرعه , قوه مميزة بالسرعة) .

وتتفق هذه النتائج التى تم التوصل اليها مع نتائج كل من, **مفتي إبراهيم حماد (١٩٩٨م) (٩٣) محمد السيد الجنيدى (٢٠٠٥) (٧٠), وائل عوض (٢٠٠٧م) (٩٩), احمد عبدالمولى (٢٠٠٨م) (١٢), عادل الفاضي (٢٠٠٩م)(٥٤), إسلام مسعد (٢٠١١م)(١٦), سامح إبراهيم بكري (٢٠١٥) (٤٥)** أن البرنامج التدريبي الذى يراعى فيه تشكيل الحمل (الشدة والحجم والكثافة يؤدى الي تحسن في الصفات البدنية .

ويؤكد ذلك **سيد عبد المقصود (١٩٩٤م)** أن التمرينات الخاصة بها تطابق ديناميكى بين مسارها وبين مسار التكنيك وتؤدى أيضا فى تطوير الصفات الديناميكية للتكنيك ، والتمرينات الخاصة تأخذ أشكالاً متعددة وفقا لطبيعة النشاط الرياضى الممارس.(٤٨ : ١٨٠)

ويؤكد **عادل عمر (١٩٩٩م)(٥٢)** أنه تزداد نسبة التحسن فى الصفات البدنية من خلال التدريبات اللاهوائية والتدريبات الهوائية ووضع الادوات المناسبة حيث أنه انعكاسا لأثر حمل

التدريب على الأجهزة الحيوية نتيجة الحمل الخارجى للتدريبات اللاهوائية التى يقوم بها اللاعب بهدف تطوير الحالة الوظيفية والبدنية .

ومن خلال النتائج التى تم التوصل اليها واتفاق كثير من العلماء والدراسات يتضح تاثير تدريبات الهيبوكسيك على الاختبارات البدنية والتى اظهرتها النتائج مما ادى للتحسن للصفات البدنية قيد البحث .

وبذلك يتحقق صحة الفرض القائل :

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي والبعدي) للاعبي كرة السلة تحت في بعض المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي .

مناقشة الفرض الثاني:

يوضح جدول (٥) والشكل (٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القياسات الفسيولوجية حيث إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (-٢٣,٣٠٧ : ٣٣,٢٢٧) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع قياسات الجهاز التنفسي قيد البحث بينما انحصرت نسبة التحسن بين القياسين(-٢٢,٤٤: ٤٤,٤٣ %)

(-١٠,٩٧٣ : ٢٥,٢٥٦) وكانت قيمتها المحسوبة أكبر الجد ولية من عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين في جميع القياسات بينما إنحصرت نسبة التحسن بين القياسين(- ٢٢,٣٨ : ٢٠,٤٩ %).

ويفسر **الباحثون** دلالة بعض المتغيرات الفسيولوجية (**قياسات الجهاز الدورى**) قيد الدراسة وهى (نبض الراحة ، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، مؤشر الطاقة ،كرات الدم الحمراء, ونسبة اللاكتيك، السعة الحيوية, الدفع القلبي، حجم الضربة) إلى الآتي : تأثير الحمل التدريبى المقنن على تلك المتغيرات والتى تمثلت فى تدريبات الهيبوكسيك وطريقة تطبيقها وتوزيع الحمل خلالها.

وهذا ما أكدته دراسة **أشرف السيد سليمان (١٩٩٥م) (١٩)** حيث إن تدريبات التحكم فى التنفس تؤدى إلى تحسن فى متغيرات (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين، ومعدل النبض) وبالتالى زيادة كفاءة الجهاز التنفسى نتيجة التغيرات الحادثة فى مستوى كفاءة الإمداد بالدم وبالتالى تحسن كفاءة الجسم لمواجهة الدين الأكسوجين.

كما تشير دراسة **نجلا فتحى (١٩٩٦م) (٩٦)** إلى أن إستخدام طريقة تدريب الهيبوكسيك ينتج عنها زيادة خلايا وأنسجة الجسم على استخلاص المزيد من الأكسوجين وزيادة الإحجام الرئوية

كما يذكر **محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** أن التدريب بنقص الأكسوجين يؤدى إلى زيادة كفاءة إنتاج ATP هوائيا ولاهوائيا بالإضافة إلى تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسوجين. (٧٤ : ٣١٢)

وتشير دراسة **انتصار الشحات أحمد (٢٠٠٤م) (٢٤)** فى نتائجها بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

حيث أشارت إلى أن إستخدام تدريبات الهيبوكسيك يؤدى إلى تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل (ضغط الدم ونبض الراحة وتحسن فى الدفع القلبى وحجم الضربة وتحسن فى الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين .

وتوكد دراسة **جون هيل John heil (١٩٩٩م)(١٠٨)**، حيث أشارت هذه الدراسة إلى أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك لها تأثير فعال على تحسين عمل القلب وزيادة كمية الدم المدفوع وتحسين حجم الضربة وتقليل معدل النبض أثناء الراحة وتحسنه بعض المجهود وأن استخدام الرياضيين لهذه التدريبات يحسن مستوى الإنجاز لديهم .

كما أن التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين لة تأثير على كفاءة الجهاز التنفسى ويظهر هذا التأثير فى تحسن وظائف الرئتين وتحسن فى الإحجام والسعات الرئوية وهذا ما وضحته

كما يؤكد **محمد حسن علاوى ،ابو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠)** أن الإستمرار فى التدريب الرياضي يؤدى إلى زيادة عدد كرات الدم الحمراء ونسبة الهيموجلوبين والذي يتحسن له الحد الأقصى لإستهلاك الأكسوجين (٧٤ : ٤٣) .

كما يذكر **بهاء الدين سلامة (١٩٩٤)** بان التدريب الرياضي يؤدى إلى تغير في الدم شأنه في ذلك شأن باقي أعضاء وأجهزة الجسم الأخرى حيث يزيد التدريب من حجم الدم وعدد كرات الدم الحمراء حيث أن هذه الزيادة تعمل على زيادة نقل الأكسوجين إلى العضلات . (٣٠: ٢٥٦)

ويذكر **محمد حسن علاوى ،ابو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠)** أنة يمكن تقليل معدل تراكم اللاكتيك أثناء التدريب البدني من خلال إنخفاض معدل إنتاجه في العضلات ، وزيادة انتقاله إلى العضلات الغير عاملة وزيادة إستهلاك الأكسوجين أثناء الأداء ، مما يساعد على إنتاج كمية كبيرة من حمض البيروفيك بالإضافة إلى ايونات الهيدروجين التى تدخل إلى الميتوكندريا فتتأكسد إلى ثانى أكسيد الكربون والماء ويتحد حمض البيروفيك مع الأمونيا لتكوين حمض أمينى يسمى الإلينيين فينتشر في الدم ثم يتحول إلى جلوكوز في الكبد ويلاحظ إن ممارسة التدريب الرياضي

يؤدى إلى زيادة مستوى حمض الإلينيين بالدم وهذا هو العامل الرئيسي لتأخير ظهور التعب الناتج عن زيادة تراكم حمض اللاكتيك بالدم أثناء أداء الحمل البدني (٧٤ : ٢٨)

كما يرى **الباحث** بأن تأثير التدريب الرياضي لا يتوقف عند الجهاز الدوري فقط بل يمتد إلى باقي أجهزة الجسم وعلى رأس هذه الأجهزة الجهاز الدورى التنفسي ويوكد كلا من **محمد صبحي عبد الحميد (١٩٩٨) ، بهاء الدين سلامة (١٩٩٤)** ، بأن التهوية الرئوية تزاد وتتحسن في غضون التمرينات وهذه الزيادة تزيد من كمية الهواء المستخدم ومن ثم تحسن من الأكسوجين اللازم لعملية الأكسدة وإطلاق الطاقة وكذلك تساعد التهوية الرئوية أثناء التمرينات على التخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج من العمل العضلي ، كما أن التهوية الرئوية في الفرد المدرب تزداد وتتحسن عن الفرد الغير المدرب ز(٨٢: ١٧٣) (٣٠: ٣١٤)

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة **محمد عوده خليل (٢٠١٢م) (٨٨)** بأن استخدام التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على المتغيرات الفسيولوجية بالنسبة للقياس البعدي للمجموعه التجريبية ادت لتحسن فى كلا من (نبض الراحة، ضغط الدم الإنقباضى والانبساطي، مؤشر الطاقة، كرات الدم الحمراء, والهيماتوكريت، ونسبة اللاكتيك، السعة الحيوية, الدفع القلبى، حجم الضربة، النبض الأقصى، التهوية الرئوية، النبض الأكسوجينى، الحد الأقصى النسبى لاستهلاك الأكسوجين، معامل التهوية الرئوية، حجم الأكسوجين المستهلك)

كما أكدت دراسة كلا من **محمد أمين ورمضان أبو المكارم(١٩٩٤) (٧١) ، على فهمى البيك (١٩٩٧) (٦١) ، (1998) AllenHahn (١٠٣) John hellmans(1999)** (١٠٨) حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك تؤدى إلى تغيرات فى مكونات وخلايا الدم ومنها زيادة كرات الدم الحمراء وزيادة نسبة الهيموجلوبين ويرجع ذلك إلى فعالية انتقال الأكسوجين في الدم نتيجة لاستجابة الجهاز التنفسي لنقص الأكسوجين.

وبذلك يتحقق **صحة الفرض القائل :**

وجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين (القبلي و البعدي) للاعبي كرة السلة في بعض المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي .

مناقشة الفرض الثالث:

يتضح من الجدول رقم ( ) والشكل رقم ( ) والخاص بمتوسط القياس القبلى والبعدى فى مستوى الاداء المهارى للمهارات قيد البحث للعينة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدى في المستوى المهارى وذلك عند مستوى معنوية٠,٠٥ حيث انحصرت قيمة ت المحسوبة بين (-١٩,٧٢٦: ١٠,٥٥٥) وكانت قيمتها اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس

القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث ، وان نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى مستوى الاداء المهارى للمهارات قيد البحث بلغت نسبت التحسن الى (**١٦,٩٢%** : **٩٧,٠٠%**) وبلغت نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير المحاوره الى**١٦,٩٢ %** ، وبلغت نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير التمرير الى **٩٧,٠٠%**، بينما جاءت نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير الرميه الحره الى**٩٤,٧٣%**، وبلغت نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير سلامية يمين الى **٣٩,٢٥%** .

كما يتضح من الجدول رقم ( ) والشكل رقم ( ) والخاص بنسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى مستوى الاداء المهارى للخطوات الدفاعيه حيث بلغت نسبت التحسن الى**١٤,٤٦%** وجاءت نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير الخطوات الجانبيه الى **١٠٧,٥%** وبلغت نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير المتابعة المستمرة الى **٣٦,٦١%** ، وبلغت نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير التحركات الدفاعية الى**٣٠,٦٩%**,اما نسب التحسن بين متوسط القياسين القبلى والبعدى فى متغير الى الاداء الدفاعى الى **١٣,١٧%**

ويعزى الباحث وجود تلك الفروق فى المستوى المهاري للمهارات الهجوميه (المحاوره– التمرير–الرميه الحره–سلاميه يمين للعينة قيد البحث) والمهارات الدفاعيه (الخطوات الدفاعية– الخطوات الجانبية –المتابعة المستمرة– التحركات الدفاعية–الاداء الدفاعى) إلى البرنامج التدريبى الذى يحتوى على تدريبات الهيبوكسيك التى تاخذ نفس المسار الحركى للمهارات قيد البحث، وأيضا التحسن الخاص بالقدرات البدنية و أن الإختيار الصحيح للتمرينات يساعد على التوصل إلى أفضل تحكم وضبط في النشاط الحركي حيث يسهم ذلك في إقتصاد الطاقة المبذولة .

ويجب الوصول بالأداء إلى ظروف المنافسة كما يجب التدريب على الأداء بنفس سرعة الأداء في المنافسات.

ويؤكد **كمال درويش وصبحى حسانين (١٩٩٩م) (٦٧)** على أن النجاح فى أى مهارة أساسية دفاعية أو هجومية يحتاج ألى تنمية مكونات بدنية ضرورية تسهم فى أدائهابصورة مثالية وأن كل مهارة أساسية يسهم فى أدائها أكثر من مكون بدنى .

وتتفق مع هذه النتائج دراسة كل **من انجى عادل متولى (٢٠٠٠م) (٢٥) , ودراسة احمد كامل المهدى (٢٠٠٣م) (١٤) , ودراسة اسامة احمد عبدالعزيز (٢٠٠٣م) (١٥) , محمد ابراهيم جاد الحق (٢٠٠٣م) (٦٨) , ودراسة احمد فاروق خلف (٢٠٠٣) (١٣) ودراسة أحمد خليفة حسن** (٢٠٠٨م) (١٠)

وتؤكد هذة الدراسات على أن البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تطوير المستوى المهارى.

الإستنتاجات والتوصيات

فى حدود منهج البحث والأدوات المستخدمة والعينة التى طبق عليها البحث والنتائج التى أسفرت عنها الدراسة نستطيع إستخلاص ما يلى :

- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي لتطوير التحمل الخاص بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك المطبق على عينة البحث الأساسية تحسناً معنويا فى المتغيرات البدنية قيد البحث وأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية
- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي لتطوير التحمل الخاص بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك المطبق على عينة البحث الأساسية تحسناً معنويا فى الإستجابات الفسيولوجية وأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في القياسات الفسيولوجية حيث إنحصرت نسبة التحسن بين القياسين(٢٢,٣٨ – : ٢٠,٤٩ %) للمتغيرات التالية
- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي لتطوير التحمل الخاص بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك المطبق على عينة البحث الأساسية تحسناً معنويا فى المستوى المهارى ووجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في الإختبارات المهارية قيد البحث .
-

التوصيات :

- إجراء المزيد من الدراسات المماثلة لطبيعة البحث على مهارات مركبة وبصفة خاصة الناشئين.
- إجراء دراسات على فئات ومراحل سنية مختلفة .
- تطبيق تدريبات الهيبوكسيك فى مرحلة الإعداد الخاص بالموسم ضمن برامج التدريب للاعبى كرة السلة .
- تطبيق ووضع وتقسيم تدريبات الهيبوكسيك بنفس الشدة والتكرارات والراحة البينية التى تم إستخدامها فى البرنامج المقترح .
- الإستفادة من نتائج الدراسة من خلال عقد ندوات ودورات صقل وورش عمل تتعلق بالتعرف على الأساليب التدريبية التى يمكن من خلالها تطوير الصفات البدنية و المتغيرات الفسيولوجية فى مجال كرة السلة .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

١- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٧م)** : التدريب الرياضى الأسس الفسيولوجية, دار الفكر العربى , القاهرة.

٢- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٨م)**: بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** : فسيولوجيا التدريب الرياضى المعاصر, دار الفكر العربى, القاهرة .

٤- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢م)** : التدريب الرياضى المعاصر ، ط١١ ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٥- **أبو العلا احمد عبد الفتاح، إبراهيم شعبان (١٩٩٤م)**: فسيولوجيا التدريب فى كرة القدم، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٦- **أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد صبحى حسانين (١٩٩٧م)** :فسيولوجيا ومورفولجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم ، ط١ ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٧- **احمد حسين محمد يوسف (٢٠١٨م)** : تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبي الملاكمة, رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بنها

٨- **أحمد خليفة حسن (٢٠٠٨م)** : تأثير استخدام التدريب الباليستي (المركب – المشترك) على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي كرة السلة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا .

٩- **أحمد عبدالمولي السيد (٢٠٠٨م)** : تأثير برنامج تدريبي للياقة البدنية علي بعض الاستجابات الوظيفية وفعالية الاداء المهارى المركب لناشئ كرة القدم, رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة .

١٠- **احمد كامل المهدى (٢٠٠٣م)** : مقدمة فى كرة السلة , دار المعارف ، القاهرة.

١١- **إسلام مسعد على محمود (٢٠١١م)** : تأثير بعض الأساليب التدريبية المقترحة على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية ومركبات السرعة لناشي كرة القدم, رسالة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة المنصورة .

١٢- **أسماء يوسف الدسوقي (٢٠١٧م)** : تأثير تدريبات الهيبوكسيك علي بعض المتغيرات البيوكيمائية وبعض القدرات البدنية للاعبي كرة اليد, رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بنها

١٣- **اشرف السيد سليمان (١٩٩٥م)** :تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن أداء عدو المسافات القصيرة لطلاب كلية التربية الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

١٤- **أمر الله أحمد البساطي (٢٠١٦م)** :سلسلة التدريب الرياضي (١) التدريب و الإعداد البدني والوظيفي في كرة القدم, منشاة المعارف, الإسكندرية .

١٥- **انتصار الشحات أحمد(٢٠٠٤م)** : تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهارى للاعبى الجودو، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١٦- **انجى عادل متولى (٢٠٠٠م)** : دراسة تحليلية للطرق الدفاعية لكرة السلة,رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية الرياضية , جامعة اسيوط .

١٧- **أيمن محمد سليمان(٢٠٠٣م)** : تأثيير استخدام التدريب الفترى بنوعيه على تحسين مستوى الأداء الفنى لناشئ كرة القدم تحت ١٤ سنة, رسالة دكتوراه, غير منشورة, كلية التربية الرياضية للبنين, جامعة الإسكندرانية.

١٨- **ايه محمد عطية خطاب (٢٠١٧م)** : تأثير تدريبات الهيبوكسيك في تطوير تحمل الاداء المبارائي لدى ناشئ الكاراتيه, رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة طنطا.

١٩- **بسطويسي أحمد (١٩٩٩م)** : أسس ونظريات التدريب الرياضي : دار الفكر العربى القاهرة.

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

٢١- **حسن السيد أبو عبده (٢٠١٥ م)** : الأتجاهات الحديثة في تخطيط و تدريب كرة القدم, ماهى للطباعة والنشر, الإسكندرية

٢٢- **حسين حشمت (٢٠٠٧ م)** :موسوعة الفسيولوجيا الرياضية ، ط ٢ ، القاهرة

٢٣- **حسين سيد معوض (٢٠٠٣م)** : كرة السلة للجميع ، ط٧ ، دار الفكر العربى .

٢٤- **سامح إبراهيم بكرى(٢٠١٥م)** : تأثير تدريبات فى اتجاه بالعتبة الفارقة اللاهوائية على النشاط الحركى للاعبي المراكز المختفة فى كرة القدم ,رسالة ماجستير, غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة المنصورة.

٢٥- **سمعية خليل محمد (٢٠٠٨م)** : مبادئ الفسيولوجية الرياضية, دار الكتب والوثائق القومية, القاهرة .

٢٦- **سيد عبد المقصود (١٩٩٤م)**: نظريات التدريب والجوانب الأساسية للعملية التدريبية ، دار بورسعيد للطباعة ، الإسكندرية

٢٧- **عادل عبدالحميد الفاضي (٢٠٠٩م)** : تأثير تدريبات التحمل الخاص (بين الدورين الأول وبداية الدور الثاني) علي بعض المتغيرات البدنية والوظيفية لناشئ كرة القدم, المؤتمر العلمي الثالث, كليو التربية الرياضية بنين – جامعة الزقازيق .

٢٨- **عبدالفتاح فتحي خضر, وحنان فتحى خضر (٢٠١٤م)** : فسيولوجيا التمرين(الاستجابة – التكيف) منشاة المعارف, الإسكندرية .

٢٩- **عصام السيد على رحومة (٢٠٠٣ م)**:أثر إستخدام تدريبات التحكم فى التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لرباعي رفع الأثقال رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية .

٣٠- **علـى فهمـي البيـك ، عمـاد الـدين عبـاس (٢٠٠٣م)** :المدرب الرياضـي فـي الألعـاب الجماعية تخطيط وتصميم البرامج في الأحمال التدريب (نظريات تطبيقات)، منشاة المعارف الإسكندرية .

٣١- **محمد ابراهيم جاد الحق (٢٠٠٣م)** : تاثير برنامج تدريبى على تنمية مهارة الدفاع الفردى للاعبى كرة السلة , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة طنطا.

٣٢- **محمد أمين رمضان، أبو المكارم عبيد أبو الحمد (١٩٩٤م)**: اثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى، المؤتمر العلمي، "الرياضة والمبادئ الاولمبية، التراكمات والتحديات " كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

٣٣- **محمد حسن زيتون (٢٠٢٠م)** : تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين على بعض الاستجابات الوظيفية وعلاقتها ببعض مراكز اللعب للاعبي كرة القدم رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها.

٣٤- **محمد زكريا جزر (٢٠٠٥م)** :تأثير تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهازين الدوري التنفسي ومستوي الأداء لدي ناشئى الملاكمة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة طنطا .

٣٥- **محمد عوده خليل سالم(٢٠١٢م)** : تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسوجين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الاداء المهاري للمصارعين,رسالة دكتوراه, غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بنها.

٣٦- .

٣٧- **مفتي ابراهيم حماد (١٩٩٩م)** : الهجوم في كرة القدم, دار الفكر العربى, القاهرة.

٣٨- **وائل عصام الدياسطى (٢٠٠١م)** : تاثير التدريب التنافسى خلال فتره الاعداد على بعض المتغيرات الفسيولوجيه والبدنيه والمهاريه للاعبى كره السله ,رساله دكتوراه غير كنشوره ,كليه التربيه الرياضيه للبنين حلوان .

ثانياً : المراجع الأجنبية

39- **Adrian casias (2008)** : ACSM Informa- tion On … High-Intensity Interval Training. Indianapolis, IN: American College of Sports Medicine. Avail- able at https://www.acsm.org/docs/ brochures/high-intensity-interval- training.pd

40- **Allanhan (1998)**: Trining in altitudes for the sake of competion at the sea level (ph.d.the sis), de Partment, de fis iologia Fuculty de biologia universitat de barcelana spain, feb.

41- **Arnason** .a.s.b sicurdsson . a cudmundsson, I, holme, engebrtsen and r bahr (2004), physical fitness, injuries, and tem performance in soccer, med, sei, sports exerc, vol . 36, no . 2, pp . 278-285 .

42- **Gledhill,n(1985)** The influence of altered blood volume and oxgen transport capacity on aerobic performance exercise and sports sciences reviews (new – yourk), b, , 75 – 9s