تأثير التدريب بأسلوب نقص الأكسجين " Hypoxia Training " على بعض التكيفات التدريبية ومستوى الأداءات المهارية للاعبي كرة اليد

د/ محمد عبدالله عبدالمرضي محمد *

مقدمة ومشكلة البحث :

يعتبر ميدان كرة اليد من الميادين الرياضية التي تأثرت بشكل إيجابي وكبير بتطور علم التدريب الرياضي وتحديث طرق وأساليب التدريب وإعداد اللاعبين. كما أنها واحدة من الرياضات التي تعتمد بشكل كبير على مستوى عالٍ من اللياقة البدنية، بالإضافة إلى إتقان الأداء المهاري والخططي، لذلك تم تخصيص الأبحاث والتجارب العملية لفهم عناصر الإعداد للاعب والفريق، كما يلاحظ أن مستوى الأداء في كرة اليد في بداية التسعينات وبداية القرن الحالي قد ارتفع بشكل واضح وتضاعف الجهد المبذول خلال فترات الموسم الرياضي وأثناء المباريات وأصبحت اللعبة تتطلب مستوى عالٍ من الكفاءة البدنية والفسيولوجية حتى يتمكن اللاعب من تنفيذ واجباته الخططية الهجومية والدفاعية بكفاءة طوال زمن المباراة. (٣٣: ٧)

ويعد التدريب بنقص الأكسجين أحد وسائل التدريب الحديثة التي تعمل على رفع مستوى الأداء الرياضي باعتبار أن التدريب بنقص الأكسجين يؤدي الى زيادة الدين الأكسجيني مع تقليل عدد مرات التنفس مما يؤدي إلى نقص الأكسجين حتى على مستوي الخلية وبالتالي زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجيني. (٢٨: ٣٠)

ويذكر **علي البيك وآخرون (٢٠٠٢م)** أن التدريب بنقص الأكسجين يسمى **الهيبوكسيك** ويتم عن طريق أداء تدريبات بدنية أو مهارية أو حتى خططية مع التحكم المقصود خلال الأداء في عملية التنفس حيث يقل عدد مرات التنفس بشكل محسوب بما يستدعي ردود أفعال حيوية مثل (ارتفاع معدلات النبض– ارتفاع مستوي اللاكتيك في الدم– زيادة الدين الأكسجيني) وما إلى ذلك من ردود الأفعال الحيوية التي تعمل على تعويض النقص في كمية الأكسجين وتؤدي هذه التدريبات بعد التكيف عليها إلى إمكانية مقابلة ظروف العمل في نقص الأكسجين بكفاءة الفضل. (١٩: ٢٠)

ويضيف كلاً من **شيف وآخرون Shave, et, all (٢٠٠٤م)،على البيك (٢٠٠٨م)، محمد القط (٢٠١٥م)** أن التعرض المنتظم والقصير إلى نقص الأكسجين يتبعه سلسلة من التغيرات التي تتمثل في تدريب عضلات التنفس، وزيادة حجم كرات الدم والبلازما بعد إنخفاض مؤقت، وزيادة في مقدرة إنزيمات الأكسدة في العضلة، وتحويل إستهلاك العضلة من الدهون

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية والمضرب– كلية علوم الرياضة– جامعة بنها.

والجليكوجين إلى جلوكوز الدم، وقلة إنتاج الأمونيا وحامض اللاكتيك، وزيادة وظيفة الدم التنفسية، كما يؤدى إلى استجابات فسيولوجية تحسن من قدرة الأداء البدني كالتحمل الهوائي والتحمل اللاهوائي للاعبين. (٤٨: ٢١٧) (١٨: ٢٠١) (٣٠: ١٩٧)

ويذكر **محمد عثمان نقلاً عن نوكر Nocker (٢٠٠٦م)** أن التكيف التدريبي يعد التغير الحادث في أجهزة الجسم المختلفة والذى يستهدف مستوى أعلى من الكفاءة والذى يظهر من ردود الأفعال الناتجة عن ضغوط الأحمال التدريبية والذى ينتج من بعض العمليات الفسيولوجية والبيوكيميائية خلال فترات الراحة والعمل. (٢٩: ٢٤، ٢٥)

ويعد التكيف الوظيفي من أهم الواجبات الرئيسية لعملية التدريب الرياضي ومن أهم المؤشرات التي يمكن بواسطتها قياس مستوى تأثير العملية التدريبية وتطورها وصولاً إلى أعلى مستوى من الإنجاز، ذلك أن التعرف على التأثيرات الفسيولوجية للتدريب الرياضي يدل على فهم المدرب لكيفية استجابة وتكيف أجهزة الجسم المختلفة لحمل التدريب، والذي يعد من أهم القواعد التطبيقية لعلم الفسيولوجي في المجال الرياضي، إذ يمكن من خلال هذه المعلومات وضع برامج التدريب وتخطيطها لوضع وتقنين مكونات الحمل التدريبي المناسب وتطويره وتحسين طرائق التدريب بما يحقق الإنجاز المثالي ولا يؤدي إلى الإجهاد. (١٥: ١٩)

ويؤكد **الباحث** على أن القدرة على التكيف الوظيفي من متطلبات ممارسة رياضة كرة اليد وهو العامل الأساسي لتحقيق الأداء الأمثل، فكلما زاد التوافق بين الجوانب البدنية والفسيولوجية، قل الإحساس بالإجهاد والتعب وتحسنت كفاءة الأداء.

ومن خلال خبرة الباحث الميدانية ومتابعته للعديد من فرق الدرجة الأولى رجال لكرة اليد ومن خلال عمله مدرباً لإحدى هذه فرق، فقد لاحظ الباحث تدني النتائج نتيجة للأداء الهجومي والدفاعي غير المقنع وانخفاض القدرة على الإستمرار في بذل الجهد، ولعل من بين أسباب ذلك ضعف القدرات البدنية والوظيفية والمهارية، لذلك أرتأى الباحث دراسة هذه المشكلة وإيجاد الحل المناسب لها من خلال تطبيق أحد الأساليب التديبية الحديثة والتي قد تسهم في تطوير هذه القدرات للإقتصاد في الوقت والجهد، والتي يمكن تطويرها عن طريق تدريب اللاعبين في ظروف خاصة ألا وهى ظروف الدين الأكسجيني أو التحكم في التنفس، وذلك من خلال إستخدام تدريبات الهيبوكسيك (التدريب بأسلوب نقص الأكسجين) لعل ذلك يسهم في إيجاد الحل المناسب للإرتقاء باللياقة الوظيفية والبدنية لدى اللاعبين مع تأخير ظهور علامات التعب والإرهاق خلال المباراة، والوصول بهم إلى أعلى مستويات الأداء المهاري.

وفي حدود إطلاع **الباحث** على الشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) والعديد من البحوث والدراسات السابقة في مجال تدريب كرة اليد، لم يجد الباحث أي دراسة قد تناولت "**تأثير التدريب**

بأسلوب نقص الأكسجين " Hypoxia Training "على بعض التكيفات التدريبية ومستوى الأداءات المهارية للاعبي كرة اليد"

وهذا كان الدافع وراء القيام بهذا البحث لما **للتدريب بأسلوب نقص الأكسجين Hypoxia Training** من دور هام في تحسين الحالة التدريبية للاعبين في النشاط الممارس.

ومن هنا تبلورت مشكلة هذا البحث والتي تمثلت في محاولة الإجابة على التساؤل التالي: **" ماهو تأثير التدريب بأسلوب نقص الأكسجين " Hypoxia Training "على بعض التكيفات التدريبية ومستوى الأداءات المهارية للاعبي كرة اليد" ؟**

هدف البحث :

يهدف البحث إلى "تصميم برنامج تدريبي بإستخدام أسلوب نقص الأكسجين " Hypoxia Training " ومعرفة تأثيره على بعض التكيفات التدريبية ومستوى الأداءات المهارية للاعبي كرة اليد" وذلك من خلال التعرف على :

١. الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) للمجموعة التجريبية في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث.
٢. الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) للمجموعة الضابطة في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث.
٣. الفروق بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية– الضابطة) في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث.

فروض البحث :

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) للمجموعة التجريبية في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) للمجموعة الضابطة في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي.
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية– الضابطة) في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

التدريب بأسلوب نقص الأكسجين " Hypoxia Training " :

"هو التدريب بكتم التنفس وذلك بتقليل عدد مرات التنفس مما ينشأ عنه نقص في مقدار الأكسجين اللازم لخلايا الجسم والذي يؤدى بدوره إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الأكسجيني". (١٧: ٣١١)

التكيفات التدريبية *:

"هي كل ما تم تنميته وتطويره خلال مرحلة الإعداد الخاص وصولاً إلى مرحلة المنافسات سواء كانت هذه التكيفات بدنية أوظيفية أو نفسية في الخطة التدريبية". (تعريف إجرائي)*

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم **الباحث** المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين الأولى (تجريبية) والثانية (ضابطة).

مجتمع وعينة البحث :

يمثل مجتمع البحث لاعبي الدرجة الأولى لكرة اليد بأندية منطقة القليوبية والمسجلين بالإتحاد المصري لكرة اليد للموسم الرياضي ٢٠٢٣–٢٠٢٤م، وقد تم اختيار العينة الأساسية للبحث بالطريقة العمدية من فريق نادى بنها الرياضي والبالغ عددهم (٢٢) لاعباً (١١ لاعباً كعينة تجريبية، ١١ لاعباً كعينة ضابطة)، كما تم اختيار (١٦) لاعباً من فريقي نادي العبور ومركز شباب دملو لإجراء الدراسة الإستطلاعية ليكون اجمالي عينة البحث (٣٨) لاعباً.

توصيف عينة البحث :

جدول (١)
توصيف عينة البحث

م	التصنيف	العدد	النسبة المئوية
١	العينة الأساسية	٢٢	%٥٧,٨٩
٢	العينة الإستطلاعية	١٦	%٤٢,١٠
	الإجمـــالى	٣٨	%١٠٠

يتضح من جدول (١) العينة الكلية للبحث (الأساسية– الإستطلاعية).

اعتدالية عينة البحث (تجانس العينة):

قام الباحث بإيجاد التجانس لعينة البحث الكلية للتأكد من وقوعها تحت المنحني الإعتدالي ويوضح ذلك جدول (٢).

جدول (٢)

اعتدالية عينة البحث الكلية في معدلات النمو والعمر التدريبي وبعض التكيفات التدريبية والأداءات المهارية (قيد البحث) ن=٣٨

المتغيرات		وحدة القياس	سَ	±ع	الوسيط	معامل الإلتواء
معدلات النمو والعمر التدريبي	السن	سنة	٢٨,٢٣	٠,٨٥	٢٩,٠٠	−2.72
	الطول	سم	١٨٢,٥٣	١,٧٣	١٨٢,٠٠	0.92
	الوزن	كجم	٨٤,٢٥	١,٣١	٨٤,٠٠	0.57
	العمر	سنة	١٣,٨٧	٠,٩٨	١٤,٠٠	−0.40
التكيفات البدنية	عدو (٢٢متر) فى منحنى	١٠/١ ث	٤,٥٦	٠,٧٠	٤,٠٠	2.40
	الوثب العمودى من الثبات	سم	٤٤,٢٠	١,٨٤	٤٤,٠٠	0.33
	رمى كرة طبية "٣كجم" باليدين	متر	١٢,٣٦	٠,٩٧	١٣,٠٠	−1.98
	جرى (٢٥٢م) بالمواجهة	١٠/١ ث	٧٩,٨١	١,٤٦	٨٠,٠٠	−0.39
	تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	١٠/١ ث	٩٦,٤٢	٠,٢٣	٩٦,٠٠	١,٢٧
التكيفات الوظيفية	ضغط الدم الإنبساطى	ميللتر/زئبق	81.52	1.79	81.00	0.87
	ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	122.47	0.67	122.00	2.10
	نبض الراحة	ن/ق	75.96	0.34	76.00	−0.35
	مؤشر الطاقة	درجة	154.95	0.97	155.00	−0.15
	الدفع القلبي	ميللتر/لتر	7.15	0.73	٧,٠٠	0.62
	نسبة اللاكتيك	Mmole/l	7.12	1.37	7.00	0.26
	السعة الحيوية	لتر	5.20	0.26	٥,٠٠	2.31
	التهوية الرئوية	لتر/ق	81.96	1.43	82.00	−0.08
	معدل التنفس	تكرار	19.89	0.59	٢٠,٠٠	−0.56
	حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	2657.35	50.23	2756.00	−0.29
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	38.27	1.81	38.00	0.45
الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية	التمرير والإستلام على حائط	عدد	24.13	0.57	24.00	0.68
	التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة	27.25	0.32	27.00	2.34
		١٠/١ث	15.49	1.98	16.00	−0.77
	التنطيط الزجزاجى ٣٠م (٢x١٥)	١٠/١ث	9.02	0.63	9.00	0.10
	التصويب بالوثب عالياً	درجة	39.76	1.58	40.00	−0.46
	التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م	١٠/١ث	24.51	0.77	25.00	−1.91
	حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	5.15	0.87	5.00	0.52

يتضح من جدول (٢) أن معامل الإلتواء ينحصر بين (± ٣) مما يشير إلى اعتدالية عينة البحث في معدلات النمو والعمر التدريبي وبعض التكيفات التدريبية والأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث).

تكافؤ عينة البحث :

جدول (٣)

التكافؤ بين عينة البحث (التجريبية– الضابطة) في معدلات النمو والعمر التدريبي وبعض التكيفات التدريبية والأداءات المهارية (قيد البحث) ن١=ن٢ =١١

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت"
			سَ	±ع	سَ	±ع		
معدلات النمو والعمر التدريبي	السن	سنة	28.76	0.45	28.71	0.59	0.05	1.37
	الطول	سم	182.87	1.39	182.76	1.96	0.11	0.15
	الوزن	كجم	84.74	1.81	84.91	1.60	0.17	0.49
	العمر التدريبي	سنة	13.66	0.72	13.74	0.45	0.08	1.51
التكيفات البدنية	عدو (٢٢متر) في منحنى	١٠/١ ث	4.89	0.40	4.92	0.45	0.03	1.30
	الوثب العمودي من الثبات	سم	44.45	2.20	44.30	2.30	0.15	0.16
	رمي كرة طبية "٣كجم" باليدين	متر	12.96	1.80	13.00	1.60	0.04	1.24
	جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	١٠/١ ث	80.25	1.90	80.40	1.85	0.15	0.67
	تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	١٠/١ ث	95.76	2.10	96.00	2.00	0.24	1.22
التكيفات الوظيفية	ضغط الدم الإنبساطي	ميللتر/زئبق	81.61	1.85	81.49	1.98	0.12	0.37
	ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	122.35	0.51	122.39	0.69	0.04	0.61
	نبض الراحة	ن/ق	75.80	0.21	75.84	0.40	0.04	0.49
	مؤشر الطاقة	درجة	154.20	0.18	154.29	0.29	0.09	0.31
	الدفع القلبي	ميللتر/لتر	7.22	0.40	7.19	0.53	0.03	0.33
	نسبة اللاكتيك	Mmole/l	7.08	1.52	7.14	1.69	0.06	0.66
	السعة الحيوية	لتر	5.25	0.31	5.29	0.47	0.04	0.39
	التهوية الرئوية	لتر/ق	81.66	1.60	81.71	1.79	0.05	0.24

تابع جدول (٣)

التكافؤ بين عينة البحث (التجريبية– الضابطة) في معدلات النمو والعمر التدريبي وبعض التكيفات التدريبية والأداءات المهارية (قيد البحث) ن١=ن٢ =١١

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت"
			سَ	±ع	سَ	±ع		
	معدل التنفس	تكرار	19.87	0.27	20.02	0.44	0.15	0.46
	حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	2644.21	48.33	2651.97	59.61	7.76	0.28
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	36.27	1.54	38.87	1.61	2.6	0.52
الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية	التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث	عدد	23.88	0.61	23.97	0.79	0.09	0.23
	التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة	26.61	0.80	26.21	0.95	0.40	0.31
		١٠/١ث	16.11	1.46	16.24	1.51	0.13	0.67
	التنطيط الزجزاجى ٣٠م (٢x١٥)	١٠/١ث	9.43	0.31	9.65	0.37	0.22	0.43
	التصويب بالوثب عالياً	درجة	37.70	1.29	36.82	1.34	0.88	0.87
	التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م	١٠/١ث	24.86	0.59	24.98	0.67	0.12	0.59
	حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	4.71	0.19	4.63	0.26	0.08	0.68

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (٢٠) = 2.086

يوضح جدول (٣) التكافؤ لكلاً من المجموعتين التجريبية والضابطة حيث يتضح أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائيا وبالتالي هناك تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في معدلات النمو والعمر التدريبي وبعض التكيفات التدريبية والأداءات المهارية (قيد البحث).

وسائل وأدوات جمع البيانات :

قام **الباحث** بجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بهذا البحث بالوسائل والأدوات التالية:

الأدوات المستخدمة في البحث :

(ملعب تدريب/ ترامبولين متوسط/ صندوق مقسم/ حواجز/ أقماع/ كرات طبية/ أطواق/ أحبال مطاطية/ سلم رشاقة/ كرات سويسرية/ شريط قياس/ علامات لاصقة/ كرات يد/ أكياس رمل/ ساعة إيقاف/ صفارة/ مسطرة مدرجة/ عارضة خشبية للتوازن/ باراشوتات السرعة/ كمامات للتحكم في عملية التنفس).

الأجهزة المستخدمة في البحث:

١- جهاز الريستاميتر.

٢- كاميرا فيديو(SONY).

٣- ميزان طبي.

٤- جهاز كمبيوتر p4.

٥- طابعة ليزر hp1200.

٦- ماسح ضوئي "scanner"..

٧- جهاز **Metamax 3B** إنتاج شركة **CORTEX** لقياس بعض متغيرات الجهازين الدوري والتنفسي مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة.

الإستمارات :

١- استمارة تسجيل البيانات الشخصية ومتغيرات النمو. مرفق (١)

٢- استمارات تسجيل نتائج اختبارات التكيفات البدنية. مرفق (٢)

٣- استمارات تسجيل نتائج قياسات تكيف الجهاز الدوري. مرفق (٣)

٤- استمارات تسجيل نتائج قياسات تكيف الجهاز التنفسي. مرفق (٤)

٥- استمارات تسجيل نتائج الإختبارات المهارية. مرفق (٥)

٦- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول اختبارات التكيفات البدنية وقياسات تكيف الجهازين (الدوري- التنفسي) واختبارات الأداءات المهارية للعينة قيد البحث. مرفق (٦)

الإختبارات والقياسات المستخدمة فى البحث :

قياسات متغيرات النمو (الطول/ الوزن/ العمر الزمني) :

قام الباحث باستخدام جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول الكلي للجسم بالسنتيمتر، والوزن بالكيلو جرام، بينما حصل **الباحث** على العمر الزمني لجميع أفراد العينة وذلك

من واقع السجلات لكل لاعب بالنادي من خلال معرفة تاريخ الميلاد وحساب العمر لأقرب سنة..

اختبارات التكيفات البدنية :

تمكن **الباحث** من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة في مجال كرة اليد من التوصل إلى المتغيرات البدنية الخاصة بلاعبي كرة اليد والمرتبطة بإستخدام أسلوب نقص الأكسجين " Hypoxia Training " في التدريب وكذلك الإختبارات التي تقيسها، ثم قام الباحث بوضعهم في استمارة مرفق (٦) لعرضهم علي السادة الخبراء مرفق (٧) لإبداء رأيهم في اختيار هذه المتغيرات واختباراتها المختلفة والتي تتناسب مع المرحلة السنية (قيد البحث) وخلصت موافقة الخبراء علي استخدام الإختبارات التالية :

جدول (٤)

الإختبارات التى تقيس التكيفات البدنية (قيد البحث)

م	المتغيرات البدنية	وحدة القياس	الإختبارات المستخدمة	نسبة موافقة الخبراء
١	سرعة إنتقالية	١٠/١ ث	عدو ٢٢م فى منحنى	%١٠٠
٢	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	سم	الوثب العمودي من الثبات	%١٠٠
٣	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	متر	رمي كرة طبية " ٣كجم" باليدين	%٨٠
٤	تحمل سرعة	١٠/١ ث	جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	%١٠٠
٥	تحمل أداء	١٠/١ ث	تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	%١٠٠

يتضح من جدول (٤) نتيجة إستطلاع رأى الخبراء حول المتغيرات البدنية الخاصة بكرة اليد والمرتبطة بإستخدام أسلوب نقص الأكسجين "Hypoxia Training" في التدريب والإختبارات التي تقيسها مرفق (٨)، حيث ارتضى الباحث بنسبة (٨٠%) كحد أدنى لقبول الإختبار.

القياسات الوظيفية الخاصة بتكيف الجهاز الدوري :

جدول (٥)

الإختبارات التى تقيس التكيفات الوظيفية الخاصة بالجهاز الدوري (قيد البحث)

م	المتغيرات الخاصة بالجهاز الدوري	الإختبارات المستخدمة	وحدة القياس
١	ضغط الدم الإنقباضى	باستخدام جهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٢	ضغط الدم الإنبساطى	باستخدام جهاز Sphygmanometer	ميللتر/زئبق
٣	مؤشر الطاقة لعضلة القلب	(الضغط الإنقباضي + الضغط الانبساطي) x عدد ضربات القلب/١٠٠	درجة
٤	الدفع القلبى	جهاز Metamax 3B	ميللتر/ق
٥	قياس اللاكتيك فى الدم	أخذ عينة من الدم بعد المجهود	Mmole/l

يتضح من جدول (٥) التكيفات الوظيفية الخاصة بالجهاز الدوري (قيد البحث) والإختبارات التي تقيسها.

طريقة قياس اللاكتيك في الدم :

يقوم اللاعب بأداء مجهود على الدراجة الأرجومترية إلى أن يصل معدل النبض من (١٨٨: ٢٠١) نبضة في الدقيقة بذلك يكون اللاعب قد بلغ إلى الحمل الأقصى، يستمر اللاعب في الأداء على الدراجة من (٢: ٣) دقيقة، حتى يتروح الزمن الكلى للأداء من (٥: ٦) دقائق، ثم يستريح اللاعب (٥) دقائق ثم يتم سحب عينة الدم منه مباشرة ووضع الدم المسحوب في أنابيب مخصصة لحفظ عينة الدم ثم يتم إرسال عينات الدم إلى المعمل.

القياسات الوظيفية الخاصة بتكيف الجهاز التنفسي :

الإختبارات التى تقيس التكيفات الوظيفية الخاصة بتكيف الجهاز التنفسي والمتمثلة في (معدل التنفس– التهوية الرئوية– حجم الأكسجين المستهلك– الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين– السعة الحيوية للرئتين) تمت من خلال جهاز **Metamax 3B** إنتاج شركة **CORTEX** مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة وتريد ميل.

الإختبارات المهارية :

تمكن **الباحث** من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة في مجال كرة اليد من التوصل إلى الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية الخاصة بكرة اليد وكذلك الإختبارات التي تقيس هذه الأداءات، وتم وضعهم في استمارة مرفق (٦) لعرضهم علي السادة الخبراء مرفق (٧) وخلصت موافقة الخبراء علي استخدام الإختبارات التالية :

جدول (٦)

اختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية المختارة (قيد البحث) ن=٥

م	الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية	الإختبارات	وحدة القياس	نسبة موافقة الخبراء
١	التمرير من الإرتكاز	التمرير والإستلام على حائط لمدة٣٠ث	عدد فى ث	%٨٠
٢	التمرير من الجري	التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة & ١٠/١ث	%١٠٠
٣	التنطيط	التنطيط الزجزاجي ٣٠م (٢x١٥)	١٠/١ث	%80
٤	التصويب بالوثب عالياً	دقة التصويب بالوثب	درجة	%١٠٠
٥	التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف	التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف فى منحنى ٢٢م	١٠/١ث	%100
٦	حائط الصد	حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	%100

يتضح من جدول (٦) نتيجة إستطلاع رأى الخبراء حول اختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية مرفق (٩)، حيث ارتضى الباحث أيضاً بنسبة (٨٠%) كحد أدنى لقبول الإختبار.

الدراسات الإستطلاعية :

نظراً لطبيعة هذه الدراسة قام **الباحث** بإجراء أكثر من دراسة إستطلاعية وذلك لإكتشاف ما يمكن من سلبيات يمكن علاجها قبل بدء تنفيذ الدراسة الأساسية وتقنين البرنامج التدريبي.

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى في الفترة من ٢٠٢٣/٥/١٧م إلى ٢٠٢٣/٥/٢١م وذلك بهدف الآتي :

- التأكد من مدي مناسبة الإختبارات للمرحلة السنية قيد البحث.
- تدريب المساعدين مرفق (١٠) علي كيفية إجراء القياس ودقة التسجيل.
- التعرف على الأخطاء المحتملة والصعوبات التي قد تواجه **الباحث** ويتعرض لها أثناء إجراء الإختبارات لتلافيها في الدراسة الأساسية.

الدراسة الإستطلاعية الثانية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من ٢٠٢٣/٥/٢٣م إلى ٢٠٢٣/٥/٣م وذلك بهدف الآتي :

- إيجاد معامل الثبات للإختبارات التي تقيس التكيفات البدنية والوظيفية للجهازين (الدوري– التنفسي) قيد البحث، وكذلك إيجاد معامل الثبات لإختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية قيد البحث، وتم ذلك بتطبيق تلك الإختبارات على عينة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية عددها (٨) لاعبين من الفريق الأول لنادي العبور الرياضي.
- إيجاد معامل الصدق للإختبارات التي تقيس التكيفات البدنية والوظيفية للجهازين (الدوري– التنفسي) قيد البحث، وكذلك إيجاد معامل الثبات لإختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية قيد البحث، وتم ذلك بتطبيق تلك الإختبارات على نفس العينة السابقة لإيجاد الثبات وعددها (٨) لاعبين من الفريق الأول لنادي العبور الرياضي كمجموعة مميزة (مستوى متقدم)، و(٨) لاعبين من الفريق الأول لمركز شباب دملو كمجموعة غير مميزة (مستوى أقل).

إيجاد معامل الثبات :

تم إيجاد معامل الثبات عن طريق تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه **Test Retest** بفارق زمنى (٣) أيام للإختبارات التي تقيس التكيفات البدنية (قيد البحث)، و(٢) يوم للاختبارات التي تقيس التكيفات الوظيفية للجهازين (الدوري– التنفسي) قيد البحث، و(٣) أيام للإختبارات التي تقيس الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث)، ويدل معامل إرتباط بيرسون بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني على معامل استقرار ثبات الإختبار كما هو موضح بالجدول (٧).

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني في اختبارات التكيفات البدنية والوظيفية والأداءات المهارية (قيد البحث) ن=٨

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الإرتباط
			سَ	±ع	سَ	±ع	
التكيفات البدنية	عدو (٢٢متر) في منحنى	١٠/١ ث	4.25	0.78	4.22	0.74	0.976*
	الوثب العمودي من الثبات	سم	49.27	0.90	49.25	0.86	0.934*
	رمي كرة طبية "٣كجم" باليدين	متر	13.74	1.69	13.73	1.66	0.961*
	جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	١٠/١ ث	79.86	1.39	79.84	1.37	0.974*
	تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	١٠/١ ث	95.43	0.61	95.45	0.57	0.989*
التكيفات الوظيفية	ضغط الدم الإنبساطي	ميللتر/زئبق	81.18	1.31	81.23	1.28	0.995*
	ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	122.11	0.19	122.15	0.16	0.994*
	نبض الراحة	ن/ق	75.09	0.49	75.11	0.46	0.991*
	مؤشر الطاقة	درجة	154.00	0.73	154.05	0.70	0.981*
	الدفع القلبي	ميللتر/لتر	7.35	0.29	7.33	0.25	0.975*
	نسبة اللاكتيك	Mmole/l	7.00	1.81	7.03	1.78	0.990*
	السعة الحيوية	لتر	5.69	0.42	5.71	0.38	0.983*
	التهوية الرئوية	لتر/ق	81.40	1.54	81.44	1.51	0.996*
	معدل التنفس	تكرار	20.11	0.93	20.14	0.90	0.979*
	حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	2689.65	49.61	2689.69	49.55	0.988*
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	37.19	1.68	37.21	1.64	0.998*

تابع جدول (٧)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني في اختبارات التكيفات البدنية والوظيفية والأداءات المهارية (قيد البحث) ن=٨

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الإرتباط
			سَ	±ع	سَ	±ع	
الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية	التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث	عدد	26.75	0.52	26.74	0.48	0.998*
	التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة	27.91	0.68	27.88	0.65	0.996*
		١٠/١ث	16.18	1.70	16.13	1.66	0.991*
	التنطيط الزجزاجى ٣٠م (١٥x٢)	١٠/١ث	9.23	0.24	9.20	0.21	0.994*
	التصويب بالوثب عالياً	درجة	38.60	1.86	38.55	1.83	0.991*
	التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م	١٠/١ث	24.12	0.67	24.30	0.64	0.985*
	حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	5.05	0.44	5.18	0.40	0.981*

قيمة ر الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية 6= 0.707

يتضح من جدول (٧) أنه يوجد ارتباط قوي بين التطبيقين الأول والثاني حيث انحصرت قيمة معامل الإرتباط بين (٠,٩٣٤: ٠,٩٩٨) وكانت قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على ثبات اختبارات التكيفات البدنية والوظيفية وكذلك اختبارات الأداءات المهارية (الهجومية– الدفاعية) قيد البحث.

إيجاد معامل الصدق :

تم إيجاد معامل الصدق عن طريق صدق التمايز، حيث قام الباحث بإستخدام نفس نتائج اختبارات عينة الدراسة الاستطلاعية عند إيجاد الثبات ومقارنتها بمجموعة أخرى قوامها (٨) لاعبين من مركز شباب دملو كمجموعة غير مميزة (مستوى أقل)، كما هو موضح بالجدول (٨).

جدول (٨)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في اختبارات التكيفات البدنية والوظيفية والأداءات المهارية (قيد البحث) ن١=ن٢=٨

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة غير		المجموعة المميزة		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت"
			سَ	±ع	سَ	±ع		
التكيفات البدنية	عدو (٢٢متر) في منحنى	١٠/١ ث	5.15	1.75	4.25	0.78	0.90	3.82*
	الوثب العمودي من الثبات	سم	39.56	0.81	49.27	0.90	9.71	5.02*
	رمي كرة طبية "٣كجم" باليدين	متر	12.19	1.56	13.74	1.69	1.55	2.89*
	جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	١٠/١ ث	84.47	1.92	79.86	1.39	4.61	3.76*
	تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	١٠/١ ث	105.71	0.81	95.43	0.61	10.28	2.61*
التكيفات الوظيفية	ضغط الدم الإنبساطي	ميللتر/زئبق	81.98	1.43	81.18	1.31	0.8	4.23*
	ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	122.89	1.82	122.11	0.19	0.78	5.62*
	نبض الراحة	ن/ق	75.39	0.95	75.09	0.49	0.3	2.83*
	مؤشر الطاقة	درجة	150.81	0.52	154.00	0.73	3.19	6.35*
	الدفع القلبي	ميللتر/لتر	6.91	0.66	7.35	0.29	0.44	7.82*

تابع جدول (٨)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في اختبارات التكيفات البدنية والوظيفية والأداءات المهارية (قيد البحث) ن١=ن٢=٨

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة غير		المجموعة المميزة		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت"
			سَ	±ع	سَ	±ع		
	نسبة اللاكتيك	Mmole/l	6.20	1.64	7.00	1.81	0.8	3.18*
	السعة الحيوية	لتر	5.12	0.31	5.69	0.42	0.57	3.45*
	التهوية الرئوية	لتر/ق	81.05	1.86	81.40	1.54	0.35	2.70*
	معدل *التنفس	تكرار	21.16	1.78	20.11	0.93	1.05	4.96*
	حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	2789.53	47.56	2689.65	49.61	99.88	5.12*
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	35.87	1.49	37.19	1.68	1.32	3.88*
الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية	التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث	عدد	23.82	0.29	26.75	0.52	2.93	2.67*
	التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة	24.65	0.51	27.91	0.68	3.26	4.29*
		١٠/١ث	17.73	1.64	16.18	1.70	1.55	3.34*
	التنطيط الزجزاجى ٣٠م (٢x١٥)	١٠/١ث	12.46	0.39	9.23	0.24	3.23	2.49*
	التصويب بالوثب عالياً	درجة	30.12	1.60	38.60	1.86	8.48	5.16*
	التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م	١٠/١ث	24.89	0.78	24.12	0.67	0.77	2.59*
	حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	4.62	0.56	5.05	0.44	0.43	3.18*

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ١٤ = ٢,١٧٨

يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، حيث انحصرت قيمة ت المحسوبة بين (٢,٤٩: ٧,٨٢) مما يدل على وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين المجموعة المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على صدق اختبارات التكيفات البدنية والوظيفية وكذلك اختبارات الأداءات المهارية (الهجومية– الدفاعية) قيد البحث.

الدراسة الإستطلاعية الثالثة :

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة في الفترة من ٢٠٢٣/٦/١م إلى ٢٠٢٣/٦/٧م على عينة البحث التجريبية وقوامها (١١) لاعباً من لاعبي الدرجة الأولى لفريق نادى بنها الرياضي

أهداف الدراسة الإستطلاعية الثالثة :

١- تقنين الأحمال التدريبية وتحديد ديناميكية الحمل خلال أسابيع البرنامج وتحديد أزمنة تدريبات الهيبوكسيك داخل الوحدة التدريبية.
٢- التحقق من مدى ملائمة المكان والأدوات والأجهزة المستخدمة في تنفيذ الوحدات التدريبية.
٣- التحقق من مدى تفهم وتقبل عينة البحث للوحدات التدريبية بجدية وعزم وإصرار في التنفيذ للوصول للمستوى العالي.

إجراءات التطبيق :

القياسات القبلية :

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية علي أفراد عينة البحث الأساسية (تجريبية– ضابطة) في بعض التكيفات البدنية والوظيفية ومستوى الأداءات المهارية خلال الفترة من يوم ٢٠٢٣/٦/١٣م إلى ٢٠٢٣/٦/١٩م.

تجربة البحث الأساسية :

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

خضع أفراد عينة البحث التجريبية لبرنامج موحد في كل محتوياته المقترحة مرفق (١١) والذى طبق من قِبل الباحث، كذلك خضع أفراد عينة البحث الضابطة لبرنامج موحد في كل محتوياته المقترحة مرفق (١٢) والذى طبق من قِبل المدرب المساعد تحت إشراف المدرب على لاعبي الدرجة الأولى لفريق نادى بنها الرياضي في نفس الوقت وتحت كل الظروف وذلك لمدة (٨) أسابيع في الفترة من ٢٠٢٣/٦/٢٤م إلى ٢٠٢٣/٨/١٨م.

خطوات تصميم البرنامج التدريبي:

تقنين البرنامج التدريبي :

قام **الباحث** بتحديد أهم متغيرات البرنامج التدريبي والمتمثلة في:

١- الفترة التدريبية لتطبيق البرنامج التدريبي.
٢- تحديد نوع المرحلة التدريبية.
٣- الفترة الزمنية (عدد الأسابيع) المناسبة لتطبيق البرنامج.
٤- تحديد عدد مرات التكرار للوحدة التدريبية في الأسبوع.
٥- تحديد عدد فترات التدريب خلال وحدة التدريب اليومية.
٦- تحديد زمن وحدة التدريب.
٧- تحديد الأحمال المستخدمة في البرنامج.
٨- تحديد تشكيل حمل التدريب خلال الوحدات التدريبية.
٩- تحديد أسلوب التدريب بنقص الأكسجين " **Hypoxia Training** " المستخدم.

وبناءً على تحليل البرامج التدريبية والتي اختصت بالتدريب بأسلوب نقص الأكسجين والتي أشارت إليها المراجع العلمية والدراسات السابقة والتي منها دراسة "**rusko**" (١٩٩٩م) (٤٦)، دراسة **Gundersen et al** (٢٠٠١م) (٤٢)، دراسة " **Vogt et al**" (٢٠٠١م) (٤٩) دراسة **انتصار الشحات** (٢٠٠٤م) (١٠)، دراسة **محمد زكريا** (٢٠٠٥م) (٢٦)، **أمر الله البساطي** (٢٠١٦م) (٩)، دراسة **أيه عطيه** (٢٠١٧م) (١٢)، دراسة **محمد خفاجي** (٢٠٢٠م) (٢٥)، دراسة **فهد جاسم**" (٢٠٢٠م) (٢٢). **والتي أسفرت على ما يلي :**

١- يتراوح حجم التدريب بأسلوب نقص الأكسجين "**Hypoxia Training**" من (٢٥%: ٤٥%) من الحجم الكلى لزمن الوحدة التدريبية.
٢- لا يسمح باستخدامه لفترة طويلة لعدم حدوث الإغماء أو الغثيان وهما ظاهرتان محتمل حدوثهما وتوقف لحظة الشعور بالصداع والذى قد يستمر لمدة **(٣٠) دقيقة.**

خصائص الحمل الموجه والتي تم مراعاتها في البرنامج التدريبي عند استخدام التدريب بأسلوب نقص الأكسجين " Hypoxia Training ":

١- طبق البرنامج بواقع (٥) وحدات أسبوعيا وبزمن يتراوح من (٤٠: ١٠٩) دقيقة لمدة (٨) أسابيع خلال فترة الإعداد، وبناء على ذلك يصبح عدد الوحدات التدريبية (٤٠) وحدة تدريبية، وقد تم التدرج بشدة تدريبات الهيبوكسيك خلال الأسابيع من (٥٠%: ٩٠%) من الأقصى للاعب مع مراعاة التالي على مدار أسابيع البرنامج :

- الأسبوع (الأول– الثاني) أداء (١) تدريب مرتدياً غطاء الفم والأنف التحكم في التنفس لمدة (١٥ث) ثم التنفس الطبيعي (٤٥ ث) ثم التحكم في التنفس لمدة (١٥ ث) وهكذا ثم أداء (٤) تدريبات دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعي).
- الأسبوع (الثالث– الرابع) أداء (١) تدريب مرتدياً غطاء الفم والأنف التحكم في التنفس لمدة (٢٠ ث) ثم التنفس الطبيعي (٤٥ ث) ثم التحكم في التنفس لمدة (٢٠ ث) وهكذا ثم أداء (٤) تدريبات دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعي).
- الأسبوع (الخامس– السادس) أداء (١) تدريب مرتدياً غطاء الفم والأنف التحكم في التنفس لمدة (٢٠ ث) ثم التنفس الطبيعي (٤٥ث) ثم التحكم في التنفس لمدة (٢٠ث) وهكذا ثم أداء (٣) تدريبات دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعي). ثم أداء (١) تدريب مرتدياً غطاء الفم والأنف التحكم في التنفس لمدة (١٥ ث) ثم التنفس الطبيعي (٤٥ ث) ثم التحكم في التنفس لمدة (١٥ث) وهكذا.
- الأسبوع (السابع– الثامن) أداء (٢) تدريب مرتدياً غطاء الفم والأنف التحكم في التنفس لمدة (١٥ ث) ثم التنفس الطبيعي (٤٥ ث) ثم التحكم في التنفس لمدة (١٥ ث) وهكذا ثم أداء (٢) تدريب دون إرتداء غطاء الفم والأنف (التنفس الطبيعي).
- تطبيق أسلوب التنفس الطبيعي بعد أداء تدريبات الهيبوكسيك مباشرة حتى يمكن تعويض النقص في الأكسجين.

٢- تم تنفيذ الأحماء الموحد في الوحدات التدريبية على مجموعة البحث (التجريبية) بحمل هوائي شدته (٣٠%: ٥٠%) والذى احتوى على تدريبات تسهم في رفع درجة حرارة الجسم وتهيئة العضلات للعمل وتنشيط الدورة الدموية (كالجري المتنوع والوثب) ثم تدريبات الإطالة المتنوعة.

٣- تم تنفيذ الجزء الرئيسي والذى اشتمل على تدريبات الإعداد العام لمجموعه البحث والذى استهدف محتواه معظم أجزاء الجسم.

٤- تم تطبيق المتغير التجريبي (التدريب بأسلوب نقص الأكسجين "Hypoxia Training") في جزء الإعداد الخاص والمهارى من الوحدة التدريبية بنسبة (٣٠%) من مجموع كليهما.

٥- تم تنفيذ الجزء الخاص بالتهدئة الموحد في الوحدات التدريبية والذى يحتوى على تمرينات تساهم في استعادة الشفاء مثل المرجحات والإطالات.

جدول (٩)

تشكيل حمل التدريب والتوزيع النسبي والزمني لمكونات الجزء الرئيسي (البدنى– المهاري– الخططى– تدريبات الهيبوكسيك) على مدار أسابيع البرنامج التدريبى

الأسابيع		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	الإجمـــالـــي
درجة الحمل	أقصى ٤									
	عالي ١									
	متوسط ٣									
تشكيل دورة الحمل الأسبوعية		(١:٢)(١:١) (١:٣)	(١:٢)(١:١) (١:٣)	(١:٢)(١:١) (١:٣)	(١:٢)(١:١) (١:٣)	(١:٢)(١:١) (١:٣)	(١:٢)(١:١) (١:٣)	(١:٢)(١:١) (١:٣)	(١:٢)(١:١)(١:٣)	(١:٢)(١:١)(١:٣)
زمن الجزء التحضيري		١٠٠دقيقة	١٠٠دقيقة	١٠٠دقيقة	١٠٠دقيقة	١٠٠دقيقة	١٠٠دقيقة	١٠٠دقيقة	١٠٠دقيقة	٨٠٠ دقيقة
الجزء الرئيسي	الإعداد البدني %	١٥%	١٥%	١٥%	١٠%	١٠%	١٠%	١٠%	١٠%	١١,٦٨%
	الإعداد البدني ق	٤١,٤ق	٥٣,٨٥ق	٦٦,٣ق	٣٥,٩ق	٤٤,٢ق	٥٢,٥ق	٤٤,٢ق	٣٥,٩ق	٣٧٤,٢٥دقيقة
	الإعداد البدني %	٤٠%	٤٠%	٣٥%	٣٥%	٣٠%	٣٠%	٢٥%	٢٥%	٣١,٩٨%
	الإعداد البدني ق	١١٠,٤ق	١٤٣,٦ق	١٥٤,٧ق	١٢٥,٦٥ق	١٣٢,٦ق	١٥٧,٥ق	١١٠,٥ق	٨٩,٧٥ق	١٠٢٤,٧دقيقة
	الإعداد المهاري %	٣٥%	٣٥%	٤٠%	٤٠%	٤٥%	٣٥%	٣٥%	٣٥%	٣٧,٦٢%
	الإعداد المهاري ق	٩٦,٦ق	١٢٥,٦٥ق	١٧٦,٨ق	١٤٣,٦ق	١٩٨,٩ق	١٨٣,٧٥ق	١٥٤,٧ق	١٢٥,٦٥ق	١٢٠٥,٦٥دقيقة
	إجمالي البدني الخاص والمهاري	٢٠٧ق*	٢٦٩,٢٥ق*	٣٣١,٥ق*	٢٦٩,٢٥ق*	٣٣١,٥ق*	٣٤١,٢٥ق*	٢٦٥,٢ق*	٢١٥,٤ق*	٢٣٨٤,٧٥دقيقة
	تدريبات الهيبوكسيك %	٣٠%	٣٠%	٣٠%	٣٠%	٣٠%	٣٠%	٣٠%	٣٠%	٣٠%
	تدريبات الهيبوكسيك ق	٦٢,٣٢ق*	٨٠,٨ق*	٩٩,٤ق*	٨٠,٨ق*	٩٩,٤ق*	١٠٢,٣ق*	٧٩,٥٦ق*	٦٤,٦٢ق*	٦٦٩,٢دقيقة
	الإعداد الخططي %	١٠%	١٠%	١٠%	١٥%	١٥%	٢٥%	٣٠%	٣٠%	١٨,٧٠%
	الإعداد الخططي ق	٢٧,٦ق	٣٥,٩ق	٤٤,٢ق	٥٣,٨٥ق	٦٦,٣ق	١٣١,٢٥ق	١٣٢,٦ق	١٠٧,٧ق	٥٩٩,٤دقيقة
الإجمالـــي		٢٧٦دقيقة	٣٥٩دقيقة	٤٤٢دقيقة	٣٥٩دقيقة	٤٤٢دقيقة	٥٢٥دقيقة	٤٤٢دقيقة	٣٥٩دقيقة	٣٢٠٤ دقيقة = ٥٣,٤ ساعة تدريبية
زمن الجزء الختامى بالدقيقة		٥٠دقيقة	٥٠دقيقة	٥٠دقيقة	٥٠دقيقة	٥٠دقيقة	٥٠دقيقة	٥٠دقيقة	٥٠دقيقة	٤٠٠ دقيقة

ملحوظة:

١- زمن الجزء التحضيري (الإحماء والإطالات) وزمن الجزء الختامي خارج الجزء الرئيسي للأسبوع التدريبي.

٢- يتم خصم زمن الجزء التجريبيي من زمن كلاً من الإعداد البدني الخاص والإعداد المهاري بالتساوي وبذلك ينقص زمن الإعداد البدني الخاص ½ زمن الجزء التجريبي وكذلك الإعداد المهاري ينقص ½ زمن الجزء التجريبي أيضاً

يوضح جدول (٩) الزمن الكلي للبرنامج التدريبي وزمن كل أسبوع تدريبي، كما يوضح الجدول توزيع مكونات الإعداد البدني والمهاري والخططي وتدريبات الهيبوكسيك بالنسبة المئوية والدقائق وكان زمن تدريبات الهيبوكسيك (٦٦٩,٢) دقيقة بنسبة مئوية مقدارها(٣٠%) من إجمالي زمن الإعداد البدني الخاص والمهاري.

القياسات البعدية :

قام الباحث بإجراء القياس البعدي على عينة الدراسة الأساسية (تجريبية– ضابطة) في بعض التكيفات البدنية والوظيفية ومستوى الأداءات المهارية قيد البحث في الفترة من ٢٠٢٣/٨/١٩م إلى ٢٠٢٣/٨/٢٥م.

المعالجات الإحصائية :

قام الباحث بإجراء المعالجات الإحصائية مستخدماً جهاز الحاسب الآلي وذلك من خلال برنامج الحزم الإحصائية (IBM SPSS Statistics)، وقد إستعان الباحث خلال هذا البحث بالمعاملات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- معامل الإرتباط لبيرسون.
- إختبار ت.
- الفرق بين متوسطين.
- نسب التحسن.

عرض النتائج:

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) ونسب التحسن للمجموعة التجريبية فى اختبارات التكيفات البدنية (قيد البحث) ن١=١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
		س–	±ع	س–	±ع		
عدو (٢٢متر) في منحنى	١٠/١ ث	4.89	0.40	3.75	0.89	5.65*	23.31%
الوثب العمودي من الثبات	سم	44.45	2.20	55.37	1.33	11.17*	24.56%
رمي كرة طبية "٣كجم" باليدين	متر	12.96	1.80	14.78	2.70	6.32*	14.06%
جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	١٠/١ ث	80.25	1.90	69.42	1.22	13.44*	13.50%
تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	١٠/١ ث	95.76	2.10	79.23	2.79	16.83*	17.26%

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٠) = 1.812

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (5.65 : 16.83) للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لاختبارات التكيفات البدنية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي وتحسن للمجموعة التجريبية.

جدول (١١)
دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) ونسب التحسن للمجموعة التجريبية فى اختبارات التكيفات الوظيفية (قيد البحث) ن١=١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
		سَ	±ع	سَ	±ع		
ضغط الدم الإنبساطي	ميللتر/زئبق	81.61	1.85	75.31	1.98	13.82*	7.73%
ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	122.35	0.51	115.69	0.89	21.79*	5.44%
نبض الراحة	ن/ق	75.80	0.21	69.53	0.45	9.31*	8.29%
مؤشر الطاقة	درجة	154.20	0.18	147.81	0.91	26.65*	4.15%
الدفع القلبي	ميللتر/لتر	7.22	0.40	8.65	0.54	2.91*	19.81%
نسبة اللاكتيك	Mmole/l	7.08	1.52	5.19	1.84	10.48*	26.70%
السعة الحيوية	لتر	5.25	0.31	6.34	0.49	3.79*	20.76%
التهوية الرئوية	لتر/ق	81.66	1.60	89.17	2.14	24.46*	9.20%
معدل التنفس	تكرار	19.87	0.27	17.51	0.58	7.51*	11.88%
حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	2644.21	48.33	1582.91	69.49	35.39*	40.13%
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	36.27	1.54	39.66	0.25	13.71*	9.34%

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٠) = 1.812

يتضح من جدول (١١) أن قيمة ت المحسوبة انحصرت بين (2.91 : 35.39) للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لاختبارات التكيفات الوظيفية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي وتحسن المجموعة التجريبية.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) ونسب التحسن للمجموعة التجريبية في اختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) ن١=١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس		قيمة "ت"	نسبة التحسن
		س̄	± ع	س̄	± ع		
التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث	عدد	23.88	0.61	28.32	0.81	2.48*	18.58%
التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة	26.61	0.80	29.65	0.62	2.52*	11.43%
	١٠/١ث	16.11	1.46	14.72	1.74	3.11*	8.61%
التنطيط الزجزاجى ٣٠م (١٥×٢)	١٠/١ث	9.43	0.31	8.25	0.79	2.66*	12.53%
التصويب بالوثب عالياً	درجة	37.70	1.29	39.26	1.59	2.98*	4.14%
التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م	١٠/١ث	24.86	0.59	21.09	0.85	2.59*	15.15%
حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	4.71	0.19	6.68	0.49	2.21*	41.83%

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٠)= 1.812

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة ت المحسوبة انحصرت بين (3.11:2.21) للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لإختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي وتحسن المجموعة التجريبية.

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) ونسب التحسن للمجموعة الضابطة في اختبارات التكيفات البدنية (قيد البحث) ن٢=١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس		قيمة ت	نسبة التحسن
		س–	±ع	س–	±ع		
عدو (٢٢متر) في منحنى	١٠/١ ث	4.92	0.45	4.55	0.94	3.58*	7.52%
الوثب العمودي من الثبات	سم	44.30	2.30	47.21	2.89	2.62*	6.57%
رمي كرة طبية "٣كجم" باليدين	متر	13.00	1.60	13.61	1.75	2.86*	4.69%
جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	١٠/١ ث	80.40	1.85	75.84	1.64	3.42*	5.68%
تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية وهجومية	١٠/١ ث	96.00	2.00	89.15	1.71	2.27*	7.14%

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٠)= 1.812

يتضح من جدول (١٣) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (2.27: 3.58) للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لاختبارات التكيفات البدنية (قيد البحث) وكانت

قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي وتحسن للمجموعة الضابطة.

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) ونسب التحسن للمجموعة الضابطة فى اختبارات التكيفات الوظيفية (قيد البحث) ن٢=١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
		سَ	±ع	سَ	±ع		
ضغط الدم الإنبساطي	ميللتر/زئبق	81.49	1.98	79.25	1.67	2.85*	2.75%
ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	122.39	0.69	120.11	0.99	2.39*	1.86%
نبض الراحة	ن/ق	75.84	0.40	73.43	0.83	3.52*	3.18%
مؤشر الطاقة	درجة	154.29	0.29	150.67	0.57	2.35*	2.35%
الدفع القلبي	ميللتر/لتر	7.19	0.53	7.55	0.81	4.21*	5.01%
نسبة اللاكتيك	Mmole/l	7.14	1.69	6.30	1.23	2.81*	11.76%
السعة الحيوية	لتر	5.29	0.47	5.95	0.89	3.18*	12.48%
التهوية الرئوية	لتر/ق	81.71	1.79	85.23	1.44	2.91*	4.31%
معدل التنفس	تكرار	20.02	0.44	18.88	0.81	3.71*	5.70%
حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	2651.97	59.61	2376.74	68.85	6.77*	10.37%
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	38.87	1.61	39.56	1.31	2.29*	1.77%

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٠)= 1.812

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة ت المحسوبة انحصرت بين (6.77:2.29) للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لاختبارات التكيفات الوظيفية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي وتحسن المجموعة الضابطة.

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي- البعدي) ونسب التحسن للمجموعة الضابطة في اختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) ن٢=١١

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن
		س−	± ع	س−	± ع		
التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث	عدد	23.97	0.79	25.36	0.85	2.59*	5.80%
التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة	26.21	0.95	27.53	0.61	2.77*	5.04%
	١٠/١ث	16.24	1.51	15.95	1.78	3.82*	1.78%
التنطيط الزجزاجى ٣٠م (١٥×٢)	١٠/١ث	9.65	0.37	9.21	0.44	2.24*	4.56%
التصويب بالوثب عالياً	درجة	36.82	1.34	37.89	1.54	4.62*	2.91%
التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م	١٠/١ث	24.98	0.67	24.43	0.87	3.80*	2.20%
حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	4.63	0.26	4.91	0.49	2.35*	6.05%

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (١٠)= 1.812

يتضح من جدول (١٥) أن قيمة ت المحسوبة انحصرت بين (2.24: 4.62) للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لإختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين القياسين ولصالح القياس البعدي وتحسن المجموعة الضابطة.

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية– الضابطة) في اختبارات التكيفات البدنية (قيد البحث) ن١=ن٢=١١

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
		س−	±ع	س−	±ع	
عدو (٢٢متر) في منحنى	١٠/١ ث	3.75	0.89	4.55	0.94	2.45*
الوثب العمودي من الثبات	سم	55.37	1.33	47.21	2.89	7.51*
رمي كرة طبية "٣كجم" باليدين	متر	14.78	2.70	13.61	1.75	4.54*
جرى (٢٥٢م) بالمواجهة والظهر	١٠/١ ث	69.42	1.22	75.84	1.64	10.22*
تحمل أداء (٣٣٢م) تحركات دفاعية	١٠/١ ث	79.23	2.79	89.15	1.71	9.31*

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (٢٠) = 2.086

يتضح من جدول (١٦) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (2.45 : 10.22) بين المجموعتين (التجريبية– الضابطة) في القياس البعدي لاختبارات التكيفات البدنية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين المجموعتين في المتغيرات (قيد البحث) ولصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية– الضابطة) في اختبارات التكيفات الوظيفية (قيد البحث) ن١=ن٢=١١

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
		سَ	±ع	سَ	±ع	
ضغط الدم الإنبساطي	ميللتر/زئبق	75.31	1.98	79.25	1.67	5.79*
ضغط الدم الإنقباضي	ميللتر/زئبق	115.69	0.89	120.11	0.99	11.36*
نبض الراحة	ن/ق	69.53	0.45	73.43	0.83	14.58*
مؤشر الطاقة	درجة	147.81	0.91	150.67	0.57	8.11*
الدفع القلبي	ميللتر/لتر	8.65	0.54	7.55	0.81	3.97*
نسبة اللاكتيك	Mmole/l	5.19	1.84	6.30	1.23	2.86*
السعة الحيوية	لتر	6.34	0.49	5.95	0.89	3.72*
التهوية الرئوية	لتر/ق	89.17	2.14	85.23	1.44	5.91*
معدل التنفس	تكرار	17.51	0.58	18.88	0.81	4.58*
حجم الأكسجين المستهلك	مللى/ق	1582.91	69.49	2376.74	68.85	28.43*
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللى/كجم/ق	39.66	0.25	39.56	1.31	2.23*

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (٢٠)= 2.086

يتضح من جدول (١٧) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (2.23 : 28.43) بين المجموعتين (التجريبية– الضابطة) في القياس البعدي لاختبارات التكيفات الوظيفية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين المجموعتين في المتغيرات (قيد البحث) ولصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية– الضابطة) في اختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) ن١=ن٢=١١

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
		س̄	± ع	س̄	± ع	
التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث	عدد	28.32	0.81	25.36	0.85	8.72*
التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار	درجة	29.65	0.62	27.53	0.61	9.26*
	١٠/١ث	14.72	1.74	15.95	1.78	2.83*
التنطيط الزجزاجى ٣٠م (١٥×٢)	١٠/١ث	8.25	0.79	9.21	0.44	3.74*
التصويب بالوثب عالياً	درجة	39.26	1.59	37.89	1.54	2.59*
التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م	١٠/١ث	21.09	0.85	24.43	0.87	10.36*
حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث	عدد	6.68	0.49	4.91	0.49	9.91*

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (٢٠) = 2.086

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (2.59 : 10.36) بين المجموعتين (التجريبية– الضابطة) في القياس البعدي لاختبارات الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق بين المجموعتين في المتغيرات (قيد البحث) ولصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص على أنه: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) للمجموعة التجريبية في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي".

يتضح من نتائج جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض التكيفات البدنية (قيد البحث) لدى عينة البحث التجريبية ولصالح القياس البعدي.

ويعزي الباحث وجود تلك الفروق إلى فاعلية البرنامج التدريبي المتبع باستخدام "أسلوب نقص الأكسجين HypoxiaTraining " فقد قام الباحث بإعداد البرنامج التدريبي مراعياً التدرج والتموجية في الحمل وكذلك فترات الراحة بين التمرينات ككل وبين التمرين وتكراره وما تضمنه البرنامج أيضاً من تدريبات مشابهة للأداءات الحركية في كرة اليد مثل الوثبات، السرعة،

القدرة، والتحرك بالكرة وبدونها، حيث أن التدريبات التخصصية المتنوعة سواءً أكانت بأدوات أو بدون أدوات والتي كانت موجهة بشكل مباشر لتحقيق أهداف البحث والتي اشتمل عليها البرنامج التدريبي واتفق فيها المسار الحركي للمهارات المراد التدريب عليها مع العضلات العاملة في الحركة كل هذا قد أدى إلى تحسن في التكيفات البدنية وبالتالي التحسن في الأداء، فالتدريب " **بأسلوب نقص الأكسجين Hypoxia Training** " يؤدي إلى حدوث صعوبة في عملية التنفس مما ينتج عنه تكيف الجسم مع هذه الشدة الواقعة على أجهزة الجسم الداخلية المختلفة وهو ما يؤدي بدوره إلى تحسن وتطور في الناحية البدنية.

وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة كلاً من **عصام السيد** (٢٠٠٣) (١٧)، **محمد زكريا** (٢٠٠٥م) (٢٦) والتي أشارت هذه الدراسات إلى أن هناك تأثير لتدريبات الهيبوكسيك على المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية، حيث كانت النتائج لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية مقارنة بالقياس البعدي للمجموعة الضابطة. كما أكدت هذه الدراسات على أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك قد ساهم في رفع مستوى اللياقة البدنية العامة والخاصة للاعبين.

ويرجع **الباحث** وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدي والتحسن في متغير السرعة الإنتقالية إلى تأثير البرنامج التدريبي المستخدم، والذي ساهم في تحسين العمليات البيوكيميائية داخل السيتوبلازم في الخلايا العضلية، بالإضافة إلى دور التمرينات المستخدمة في تقليل المقاومات الداخلية لعمل العضلات والأربطة. وعلى الرغم من أن تدريبات السرعة تُعد في الأساس موجهة لتحفيز الجهاز العصبي، إلا أن الخلايا العصبية نفسها تحتوي على عدد كبير من بيوت الطاقة المسؤولة عن عمليات الأكسدة وإنتاج الطاقة، خاصة في مناطق الإتصال العصبي العضلي. وهذا يشير إلى أن الإعتماد على الأكسجين يلعب دورًا جوهريًا في تحسين كفاءة هذه الخلايا، مما يؤدي إلى تعزيز سرعة انتقال السيال العصبي وتحسين العمل العصبي العضلي.

كما يشير **الباحث** إلى أن السرعة في العلوم الرياضية ترتبط ارتباطاً وثيقاً ببعض المحددات الوراثية وتعتمد على طبيعة الألياف العضلية وتفاوت نسبها، إلا أنه يمكن تنميتها عبر التدريب الرياضي الذي يركز على العوامل الأخرى المتعلقة بآليات العمل العضلي العصبي والتحسينات البيوكيميائية داخل الساركوبلازم الخلوي. ويُلاحظ من خلال البرنامج التدريبي المستخدم أن العمل في ظروف نقص الأكسجين " **Hypoxia Training** "، بالإضافة إلى التمرينات المستخدمة، قد ساهم في تعزيز كفاءة العمليات الخلوية لدى اللاعبين. وعلى الرغم من أن تزويد الأكسجين يُعد عنصرًا رئيسيًا في عملية تحرير الطاقة الحيوية، إلا أن توافر المادة

الناقلة بكميات كافية ضمن الحدود الصحية يسهم في تحسين كفاءة استهلاك الأكسجين في عمليات بناء وتحرير مصادر الطاقة، حيث تتطلب عملية إعادة بناء هذه المصادر تحرير طاقة إضافية .

ويوضح **الباحث** أن عملية تحسين السرعة يرتبط بتحسين آليات الحصول على الطاقة وزيادة التوافق بين الجهازين العصبي والعضلي، خصوصًا عند مواجهة ظروف تدريبية تفوق الظروف العادية (التدريب في ظروف نقص الأكسجين **Hypoxia Training**)، مما يزيد من القدرة على تحمل الأعباء البدنية خاصة في رياضة كرة اليد. فالسرعة الإنتقالية تُعد عنصرًا أساسيًا في الأداء المهاري والتكتيكي للاعبين، حيث تمنح المهاجمين القدرة على سرعة خداع المدافعين وتنفيذ المهارات الهجومية بدقة وكفاءة عالية، بينما تُسهم في تمكين المدافعين من قطع وتشتيت الكرات من المهاجمين، مما يعزز من الأداء الجماعي للفريق.

كما يرجع **الباحث** وجود فروق دالة لصالح القياس البعدي والتحسن في متغير القوة المميزة بالسرعة لكلاً من الرجلين والذراعين إلى تأثير البرنامج التدريبي المستخدم**Hypoxia Training** والذي راعى فيه **الباحث** مناسبة تمرينات القوة المميزة بالسرعة للمرحلة السنية عينة البحث ومراعياً أيضاً مبدأ التدرج والتموج في شدة الحمل عند استخدام القناع بحيث تتناسب فترات الراحة مع فترات الجهد المبذول، مما أدى إلى تقليل المقاومات الداخلية للعضلات وتحقيق التكيفات اللازمة لهذا النوع من الأحمال في ظروف نقص الأكسجين، فارتداء القناع أثناء أداء التمرينات قد أثر في الدين الأكسجيني وهو ما زاد من كفاءة الخلايا العضلية لتحمل الأحمال الواقعة عليها سواءً الأحمال الداخلية أو الخارجية مما أدى إلى حدوث استجابات فسيولوجية للتكيف مع هذه الأحمال والتي تطور من خلالها العمل الفسيولوجي والكيميائي داخل العضلات.

ويشير **الباحث** أيضاً إلى أن القوة المميزة بالسرعة تتدرج تحت نظام الطاقة اللاهوائي (الفوسفاتي) والتي لاتحتاج إلى الأكسجين الخارجي عند الأكسدة للإمداد بالطاقة، فتمريناتها طبقت في زمن أداء لايتجاوز (١٠) ثواني مما يعني أن التحسن تحقق دون الاعتماد على الأوكسجين، بل من خلال التكيف مع قلة الأوكسجين.

كما يرجع **الباحث** وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي والتحسن في متغير تحمل السرعة إلى تأثير البرنامج التدريبي المستخدم "**Hypoxia Training**" واستخدام أساليب التدريب الفتري بنوعيه (مرتفع– منخفض) الشدة خلال تنفيذ وحدات البرنامج التدريبي، على أن تكون الشدد التدريبية من (٨٠–٩٠%) ضمن نظام الطاقة اللاهوائي (اللاكتيكي) السائد في رياضة كرة اليد تبعاً لخصوصية اللعبة التنافسية وزمن أشواطها.

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار اليه **أحمد الحسناوي** (٢٠١٤م) (٤) بأن تدريبات تحمل السرعة تتطلب تدريباً فترياً ذو شدة من (٨٠–٩٠%) من أقصى شدة يمكن للاعب أن يتحملها مع مراعاة فترات الراحة البينية والتي يجب أن تكون مناسبة لمستوى الشدة المنفذة خلال تدريبات تحمل السرعة وذلك بهدف تحقيق التحسن المطلوب في تنمية ذلك العنصر.

كما يرجع **الباحث** وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي والتحسن في متغير تحمل الأداء إلى اهتمامه الشديد بهذا المتغير المهم في كرة اليد. فقد صمّم الباحث تمريناته التخصصية وقام بتطبيقها مستخدماً **أسلوب نقص الأكسجين** بما يتوافق مع خصائص هذا المتغير وقدرات اللاعبين البدنية والفسيولوجية.

كما قام **الباحث** بتصميم التمرينات بما يتناسب مع طبيعة الأداء والمسارات الحركية للمهارات الدفاعية والهجومية، فالتدريب " **بأسلوب نقص الأكسجين Hypoxia Training** " يسهم في تطوير الجانب الفسيولوجي والبدني للاعبين، حيث يتطلب تحمل الأداء قدرة تحمل عضلية كبيرة وأداء سريع دون انخفاض في مستوى الأداء ومواجهة التعب، وغالبية التمرينات التخصصية التي أعدها **الباحث** تقع ضمن نظام الطاقة اللاهوائي، ويتوافق ذلك مع طريقة تطبيق **أسلوب نقص الأكسجين،** كما عمل **الباحث** على ربط الجانب البدني بالجانب المهاري في كافة الوحدات التدريبية لمجموعة البحث التجريبية.

وبناءً على ما سبق، فقد تم تنفيذ التمرينات التخصصية بدقة مما خلق حالة من التكافؤ بين الحمل التدريبي وتطور الجانبين البدني والمهاري للاعبين، والذي انعكس على مستوى تحمل الأداء الدفاعي والهجومي، فضلاً عن حالة التكرار والتركيز على تصحيح الأخطاء المرافقة للأداء، مما أكسب اللاعبين صفة الدقة لجميع المهارات مجتمعة في هذا المتغير من خلال تقدير المسافة واتجاه الكرة. كما أن نسبة كبيرة من تلك التمرينات كانت مشابهة لجو المنافسة. فضلاً عن الإختيار الدقيق للتمرينات، مع مراعاة ملائمتها لعينة البحث، مع مراعاة تكرار التمرين بصورة مستمرة وكذلك التدرج في مستوى الصعوبة، مما تضمن الأداء من قِبل جميع اللاعبين. كما أن التدريب المنظم والمستمر يعطي نتائج إيجابية في تطوير هدف التدريب.

ويؤكد ذلك ما أشار إليه **أحمد متعب (٢٠٠٣م) (5)** أن تطوير تحمل الأداء يتطلب تقنين شدة وحجم وكثافة الأحمال التدريبية، وذلك من خلال تسليط عبء تدريبي فعال على العضلات والأجهزة الحيوية، بحيث يشعر اللاعب بالتعب المناسب، والذي يعد ضروريًا لتطوير التحمل الخاص. وقد أسهم ذلك في تحقيق أفضلية في الفروق في الإختبار البعدي لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

كما يتضح من نتائج جدول (٢١) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض التكيفات الوظيفية (قيد البحث) لدى عينة البحث التجريبية ولصالح القياس البعدي.

ويعزي الباحث وجود تلك الفروق إلى فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام " أسلوب نقص الأكسجين Hypoxia Training " والمطبق على المجموعة التجريبية، وما أشتمل عليه البرنامج المقترح من جرعات تدريبية بشدات مختلفة وتكرارات ومجموعات وراحات ملائمة يزداد فيها حجم العمل العضلي ويستمر العمل لفترات طويلة، وكذلك طريقة التدريب الفتري (منخفض– مرتفع الشدة) المطبق بالبرنامج المقترح على لاعبي المجموعة التجريبية، مع الإستمرارية وعملية التنظيم والتحكم في التنفس أثناء الأداء عند استخدام تدريبات نقص الأكسجين، والتي أدت إلى تنمية وتطوير التكيفات الوظيفية (قيد البحث) لدى عينة البحث.

ويشير **الباحث** إلى أن التدريب " **بأسلوب نقص الأكسجين Hypoxia Training** " يُعد من الأساليب الحديثة التي تسهم في تعزيز كفاءة الجهاز التنفسي وأن هذا الأسلوب التدريبي له تأثيره الواضح في تحسن وظائف الرئتين وتحسن الأحجام والسعات الرئوية حيث إن تدريبات التحكم في التنفس تؤدى إلى تحسن في متغيرات الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين، ومعدل النبض وبالتالي زيادة كفاءة الجهاز التنفسي نتيجة التغيرات الحادثة في مستوى كفاءة الإمداد بالدم وبالتالي تحسن كفاءة الجسم لمواجهة الدين الأكسجيني.

كما تشير دراسة **جون هيل John hellmans** (١٩٩٩م) (٤٣) 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.

ويتفق هذا مع ما ذكره **هيثم أبو المجد** (٢٠١٤م) (٣٦) أن تدريبات الهيبوكسيك قد أثرت بشكل إيجابي في مستوي المتغيرات الفسيولوجية **(السعة الحيوية– حامض اللاكتيك– ضغط الدم– كتم النفس)** مما أدي إلي رفع الكفاءة الفسيولوجية للاعبين وتحسن مستوى الأداء، وكذلك يتفق مع ما توصلت إليه **نهلة عمرو (٢٠١٤م) (٣٥)** أن تدريبات التحكم في النفس تؤدي إلى تقليل نسبة اللاكتيك في الدم الأمر الذي بدوره يقلل من حدوث التقلصات العضلية وتوصلت أيضاً أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك يؤدي إلى رفع مستوي الكفاءة الوظيفية.

ويتفق أيضاً مع هذه النتائج ما توصلت إليه **آية خطاب (٢٠١٧م) (١٢)** بأن التدريبات الخافضة لنسبة الأكسجين لها تأثيرها على المتغيرات الفسيولوجية بالنسبة للقياس البعدي

للمجموعة التجريبية وأنها قد أدت لتحسن في كلاً من (نبض الراحة– ضغط الدم الإنقباضي والانبساطي– مؤشر الطاقة– كرات الدم الحمراء والهيماتوكريت– نسبة اللاكتيك– السعة الحيوية– الدفع القلبي– حجم الضربة– النبض الأقصى– التهوية الرئوية– النبض الأكسجيني– الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين– معامل التهوية الرئوية– حجم الأكسجين المستهلك).

كما يتضح من نتائج جدول (٢٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في مستوى الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) لدى عينة البحث التجريبية ولصالح القياس البعدي.

ويعزي **الباحث** وجود تلك الفروق إلى فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام " **أسلوب نقص الأكسجين Hypoxia Training** " والمطبق على المجموعة التجريبية، وقد أسفر ذلك عن تحسن أداء أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة تحت تأثير حمل بدني مرتفع ناجم عن نقص الأكسجين أثناء تنفيذ التدريبات البدنية والمهارية في الوحدة التدريبية، مما أدى هذا إلى حدوث استجابات فسيولوجية ساعدت الجسم على تعويض النقص الأكسجيني أثناء الأداء، وبالتالي حدثت عملية تكيف مع ظروف نقص الأكسجين، وهو ما نتج عنه ارتفاع في مستوى الأداء تحت هذه الظروف، وقد تجلى هذا واضحاً في تحسن المتغيرات الفسيولوجية والمهارية (قيد البحث).

ويضيف كلاً من **ويل هوبكنز Will Hopkins** (٢٠٠٧م) (٥٠)، **براون وفيريجنو Ferrigno &Brown** (٢٠١٥م) (٣٩) أنه نتيجة تدريبات التحكم في التنفس يحدث تكيف بالجسم يؤدى إلى عدم حدوث حالة الهيبوكسيا **(نقص الأكسجين)** في العضلات، وبالتالي يقوم الميكانيزم اللاهوائي بحماية العضلات، والتي يجب أن تعمل بسرعة نتيجة للإجهاد لمواصلة العمل، وعندما تعمل العضلات تحت بيئة نقص الأكسجين فإن العضلات تعمل على إستهلاك أقصى أكسجين لتقابل المجهود مما يستنزف السعة اللاهوائية، وبالتالي تستثير أجهزة الجسم لتستفيد من أقل كمية أكسجين، ونتيجة لإستمرار التدريب يحدث تكيف للجسم فتعمل العضلات بكفاءة أعلى ومن ثم يتحسن الأداء الفني للرياضيين.

كما يشير **الباحث** إلى أن هذا التحسن الملحوظ في مستوى الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية يرجع إلى التأثير الإيجابي لبرنامج تدريبات الهيبوكسيك، الذي تضمن تدريبات بدنية ومهارية تحاكي الأداء الحركي الفعلي، بالإضافة إلى تمرينات نوعية موجهة لتنمية القدرات البدنية لمختلف أجزاء الجسم، وقد اعتمد **الباحث** على الدمج بين الأداء البدني والمهاري في محتوى البرنامج التدريبي، بحيث تتشابه التمارين المهارية المصممة مع المهارات الأساسية قيد

البحث، وتشارك فيها نفس المجموعات العضلية وبنفس أسلوب الأداء الحركي. كما أن تصميم هذه التدريبات جاء بهدف تطوير المهارات الأساسية موضوع الدراسة، وتم تطبيقها بشكل فردي وبأسلوب مقنن لتحقيق النتيجة المرجوة.

ويؤكد ذلك ما أشار إليه كلاً من **كمال الدين درويش، عماد عباس، سامى محمد** (١٩٩٨م) (٢٣) على أن النجاح في أي مهارة أساسية دفاعية أو هجومية يحتاج إلى تنمية مكونات بدنية ضرورية تسهم في أدائها بصورة مثالية وأن كل مهارة أساسية يسهم في أدائها أكثر من مكون بدني.

كما تتفق هذه النتائج مع كلاً من "**محمد خليل** (٢٠١٢م) (٣١)، **روبنسون** (٢٠١٣م) (٤٥)، **أسماء الدسوقي** (٢٠١٧م) (٨)، **أحمد حسين** (٢٠١٨م) (٢)، **حسن عزت** (٢٠١٨م) (١٤)، **أسراء عمر** (٢٠٢٠م) (٦)، **فهد جاسم**" (٢٠٢٠م) (٢٢) على أهمية إستخدام تدريبات الهيبوكسيك في تطوير بعض المتغيرات البدنية الفسيولوجية والمهارية للاعبي الرياضات الفردية والجماعية.

"**وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول**"

مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص على أنه: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) للمجموعة الضابطة في بعض التكيفات التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي".

يتضح من نتائج جدول (٢٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض التكيفات البدنية (قيد البحث) لدى عينة البحث الضابطة ولصالح القياس البعدي.

ويعزي **الباحث** هذا التطور إلى تطبيق برنامج تدريبي تقليدي تميز باحتوائه على عدد من الوحدات التدريبية الكافية زمنياً، وتضمنه مجموعة متنوعة من التمرينات التي هدفت إلى تنمية القدرات البدنية (قيد البحث). كما ساهم التدرج في شدة الأحمال وتنوع التدريبات في الوصول إلى مستويات عالية من الإتقان، فضلاً عن انتظام أفراد المجموعة الضابطة في حضور التدريب دون انقطاع، مما انعكس إيجابياً على النتائج المحققة.

ويتفق هذا مع ما ذكره **أبو العلا عبدالفتاح (٢٠١٢م) (١)** من أن جميع أشكال التدريب تسهم في تحسين معظم القدرات البدنية وأن التغيرات في السلوك الحركي ترتبط بصورة أساسية بممارسة عملية التدريب.

وهذا ما أشار إليه .**Duzgun et al** **(٢٠١٠م) (٤١)** إلى أن ممارسة الأنشطة الرياضية بشكل منتظم يُحدث تغيرات إيجابية في القدرات البدنية وفي الأداء المهاري نتيجة لتأثير المجهود الرياضي المستمر.

كما يشير **الباحث** إلى أنه قد راعى الشكل التموجي للأحمال التدريبية وكذلك العلاقة بين الحجم والشدة والكثافة والتي تعتبر أساسًا جوهريًا لتحقيق أقصى استفادة من عملية التدريب، إذ أن التوزيع الأمثل لأحمال التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة أثناء إعداد البرنامج التدريبي يُحدث تأثيرات مختلفة على الإستجابة الداخلية للاعب، والتي تتوقف بدرجة كبيرة على مقدار تلك المتغيرات. كما يُسهم تحديد نسبة الحجم إلى الشدة في قياس العبء الخارجي للوحدة التدريبية، الأمر الذي ينعكس مباشرة على الحالة البدنية للاعب.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من **مفتى حماد (١٩٩٨م) (٣٤)، عويس الجبالي (٢٠٠١م) (٢١)** 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 بدوره يؤدى إلى حدوث التنمية المطلوبة للقدرات البدنية.

ويذكر **الباحث** أيضاً أنه قد راعى التنوع في التمرينات والتدريبات الخاصة داخل البرنامج التدريبي متمثلاً هذا التنوع في إستخدام أدوات مختلفة ومتنوعة، التنوع في سرعة أداء التمرينات، أن تؤدى في نفس المسار الحركي للمهارات (التكنيك)، وذلك لتغير رتابة التدريب والتمرينات التي يحتوي عليها البرنامج التدريبي، وهو ما أدى إلى حدوث تنمية للصفات البدنية.

وهذا ما أكده **السيد عبد المقصود (١٩٩٨م) (١١)** أن التمرينات الخاصة والتي بها تطابق ديناميكي بين مسارها وبين مسار التكنيك تؤدى إلى تطوير الصفات الديناميكية للتكنيك، وهي تأخذ أشكالاً متعددة وفقا لطبيعة النشاط الرياضي الممارس.

وتتفق هذه النتائج التي توصل إليها **الباحث** مع نتائج كلاً من **مفتي حماد** (١٩٩٨م) (٣٤) **محمد الجنيدى** (٢٠٠٥م) (٢٤)، **أحمد عبد المولى** (٢٠٠٨م) (٣)، **عادل الفاضي** (٢٠٠٩م) (١٦)، **إسلام مسعد** (٢٠١١م) (٧)، **سامح بكري** (٢٠١٥م) (١٥) أن البرنامج التدريبي الذى يراعى فيه كلاً من التموج في الحمل والتشكيل الجيد للحمل من حيث (الشدة– الحجم– الكثافة) يؤدى الي تحسن في الصفات البدنية.

كما يتضح من نتائج جدول (٢٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض التكيفات الوظيفية (قيد البحث) لدى عينة البحث الضابطة ولصالح القياس البعدي.

ويعزي **الباحث** وجود تلك الفروق في المتغيرات الوظيفية (قيد البحث) لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي مقارنةً بالقياس القبلي إلى استمرارية التدريب والإلتزام بالقواعد والأسس العلمية في العملية التدريبية، مما انعكس إيجابًا على الكفاءة الوظيفية للعينة. كما أدى ذلك إلى حدوث بعض التغيرات الفسيولوجية أثناء التدريب، مثل زيادة معدل ضربات القلب وارتفاع ضغط الدم، حيث تسهم استمرارية وموضوعية التدريب في تحسين هذه المتغيرات لدى اللاعبين.

كما يشير **الباحث** إلى أن التعرض للتدريب المنتظم يؤدي إلى العديد من التغيرات في وظائف الرئتين والتي تتحسن نتيجة للتدريب مما يؤدى إلى زيادة كفاءتها ثم تتكيف مع أنواع الجهد البدني التي يتلقاها الفرد الرياضي وتظهر علامات التكيف بتغير حجم وسعة الرئة نتيجة التدريب فتزداد السعة الحيوية وبالتالي القدرة على استيعاب القدر الكافي من الأكسجين نتيجة الإرتقاء بالجهازين الدوري والتنفسي.

ويتفق هذا مع ما ذكره **بهاء سلامة (١٩٩٤م) (١٣)** أن وظائف الجهاز التنفسي تتحسن نتيجة للتدريب مما يؤدى إلى زيادة كفاءته ثم يتكيف مع أنواع الجهد البدني التي يتلقاها الفرد الرياضي وتظهر علامات التكيف بتغير حجم وسعة الرئة نتيجة التدريب فتزداد السعة الحيوية وهى تعنى زيادة كمية الهواء التي يمكن زفرها بعد أقصى شهيق وتزداد كمية الهواء المتبقي.

كما أن الإنتظام في التدريب والزيادة المتدرجة في الحمل وعدد الوحدات التدريبية وزمن الوحدات التدريبية والتمرينات الهوائية وتدريبات التحمل الخاص (لعينة البحث) مناسب للتنمية إضافة إلى زيادة مساحة شبكة الشعيرات الدموية في العضلات والتي تلعب دوراً هاماً في نقل الأكسجين من الدم إلى الألياف العضلية، بمعنى أنه كلما زاد عدد الشعيرات الدموية المتفتحة في العضلة زاد استهلاك الأكسجين، هذا بالإضافة إلى التدريب المنتظم والمستمر يؤدى إلى الإقتصاد في عمل القلب نتيجة لتكيف القلب وزيادة حجمه، ويرجع تكيف قلب الرياضي إلى زيادة كمية الدم التي يضخها القلب في الدقيقة.

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره كلاً من **محمد مرزوق** (٢٠٠١م) (٣٢)، **وائل عوض** (٢٠٠٧م) (٣٧) أن الإنتظام في التدريب مع مراعاة كلاً من التموجية في الحمل والتشكيل الجيد للحمل من حيث (الشدة– الحجم– الكثافة) للبرامج التدريبية قد انعكس إيجابًا على الكفاءة الوظيفية للعينة (قيد البحث) وأن الشدات المرتفعة تعمل على تقليل نسبة حامض اللاكتيك في الدم وسرعة التخلص منه، حيث ترتفع الكفاءة الوظيفية للجسم في تحويله إلى بروتين أو أكسدته وكذلك تحويله إلى بول وعرق.

كما يتضح من نتائج جدول (٢٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في مستوى الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) لدى عينة البحث الضابطة ولصالح القياس البعدي.

ويعزي **الباحث** وجود تلك الفروق في مستوى الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي مقارنةً بالقياس القبلي إلى استخدام تدريبات مهارية في ظروف مشابهة لمتطلبات المباريات من سرعة في الأداء وتحمل لهذه السرعة، اذ يعد تحمل سرعة أداء المهارات الخاصة وكذلك تحمل الأداء لهذه المهارات الخاصة بكرة اليد أحد أهداف التدريب للوصول للمستويات العليا، وهذا ما كانت تؤديه التدريبات الخاصة لتضمننها عدد من التدريبات المتنوعة من تمرير واستلام وتصويب وتحركات دفاعية وهجوم خاطف تحت ظروف بالغة الصعوبة وتحمل الأداء والسرعة والقدرة لهذه المهارات.

ويشير **الباحث** إلى أن التدريبات الخاصة والتي تعتمد على تنمية القدرات البدنية الخاصة بكل مهارة تِبعاً لنسبة مساهمة كل صفة بدنية في المهارة تمثل أهمية كبيرة في تحسين الأداء المهاري للاعبي كرة اليد، كما يجب أن يتفق التدريب فيها مع المسار الحركي للمهارة المراد التدريب عليها وتشترك فيها العضلات العاملة في الحركة.

وهو ما أعتمد عليه **الباحث** في تدريب المجموعة الضابطة، فالنجاح في أداء مهارات كرة اليد يحتاج لتنمية قدرات بدنية ضرورية تُسهم في أدائها بصورة مثالية، وأن هناك أكثر من قدرة بدنية تسهم في أداء كل مهارة وفقاً لطبيعتها، وأن القدرات البدنية الخاصة لا تظهر بصورة منفصلة عند أداء الحركات بل ترتبط معها بصورة واقعية، كما يجب أن يؤدى التدريب خلال برامج الإعداد البدني بنفس خصوصية الأداء المهارى، حيث يساعد ذلك على حدوث التكيف المطلوب لنوع وطبيعة العمل المطلوب في الأداء المهارى، وتطوير الكفاءة الوظيفية بمكوناتها المناسبة لنوع العمل.

وهذا يتفق مع ما ذكره **السيد عبد المقصود (١٩٩٨م) (١١)** أن التمرينات الخاصة والتي بها تطابق ديناميكي بين مسارها و بين مسار التكنيك تؤدي أيضاً إلى تطوير الصفات الديناميكية للتكنيك، والتمرينات الخاصة تأخذ أشكالا متعددة وفقاً لطبيعة النشاط الرياضي الممارس.

"وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني"

مناقشة نتائج الفرض الثالث والذي ينص على أنه: "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية– الضابطة) في بعض التكيفات

التدريبية (البدنية– الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية".

يتضح من نتائج جدول (٢٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية – الضابطة) في بعض التكيفات البدنية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ويعزي **الباحث** وجود تلك الفروق إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقنن بإستخدام "**أسلوب نقص الأكسجين HypoxiaTraining** " وما يحتويه من تدريبات مشابهة للأداءات الحركية في كرة اليد مثل الوثبات، السرعة، القدرة، والتحرك بالكرة وبدونها، حيث أن التدريبات التخصصية المتنوعة سواءً أكانت بأدوات أو بدون أدوات والتي كانت موجهة بشكل مباشر لتحقيق أهداف البحث والتي اشتمل عليها البرنامج التدريبي واتفق فيها المسار الحركي للمهارات المراد التدريب عليها مع العضلات العاملة في الحركة كل هذا قد أدى إلى تحسن في التكيفات البدنية وبالتالي التحسن في الأداء.

كما يرجع **الباحث** هذه الفروق في بعض التكيفات البدنية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) لتدريبات الهيبوكسيك المستخدمة في البرنامج التدريبي.

وهذا ما أكدته نتائج **الأكاديمية الطبية لنقص الأكسجين** (٢٠٠٢م) (٤٧) إلى أن التدريب بنقص الأكسجين له تأثيره على الرياضيين وهو ما يؤدى إلى تحسن عناصر اللياقة البدنية العامة والخاصة.

كما تشير نتائج دراسة كلاً من **عصام السيد** (٢٠٠٣م) (١٧)، **محمد زكريا** (٢٠٠٥م) (٢٦) إلى أن هناك تأثير لتدريبات الهيبوكسيك على المتغيرات البدنية بالنسبة للقياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية كما تؤكد هاتان الدراستان على إن إستخدام هذه التدريبات يساهم في رفع مستوى اللياقة البدنية العامة والخاصة للاعبين.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه **انتصار الشحات** (٢٠٠٤م) (١٠) في أنه يوجد تأثير لتدريبات الهيبوكسيك على الناحية البدنية بالنسبة للقياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

كما يتضح من نتائج جدول (٢٧)، (٢٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين (التجريبية– الضابطة) في بعض التكيفات الوظيفية ومستوى الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ويعزي **الباحث** وجود تلك الفروق إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقنن بإستخدام "**أسلوب نقص الأكسجين HypoxiaTraining** "، وتأثير البرنامج الإيجابي على الأجهزة الحيوية بالجسم خاصة الجهازين الدوري والتنفسي، وأكدت القياسات الفسيولوجية تحسن التكيفات الوظيفية لتلك الأجهزة، مما ساهم في تطوير مستوى الأداء المهاري للاعبي كرة اليد (عينة البحث).

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره **ويل هوبكنز (٢٠٠٧م) (٥٠)، وعمار عبد الرحمن (٢٠١٥م) (٢٠)** أنه عندما تعمل العضلات مع وجود نقص في كمية الاكسجين فإن العضلات تعمل على استهلاك أقصى كمية من الأكسجين لتقابل المجهود مما يستنزف السعة اللاهوائية، وبالتالي تستثير الجسم ليستفيد من أقل كمية أكسجين، ونتيجة لاستمرار التدريب يحدث تكيف للجسم وأعضائه المختلفة، وتعمل العضلات بكفاءة أعلى أثناء المجهود البدني، الأمر الذي يسهم في تحسين الأداء الفني الرياضيين.

كما يشير **الباحث** إلى أن البرنامج التدريبي والمقنن به الأحمال التدريبية عند استخدام "**أسلوب نقص الأكسجين HypoxiaTraining** " وما يحتويه البرنامج من تمرينات للإعداد البدني الخاص والإعداد المهاري قد أظهر فاعليته من خلال تأثيره على الأجهزة الحيوية كتكيف الجسم مع نقص الأكسجين وإمكانية الأداء بكفاءة أفضل في مثل تلك الظروف، وتحسن نظم إنتاج الطاقة، وزيادة حجم الهيموجلوبين بالدم، وانخفاض معدل ضربات القلب، وارتفاع مخزون الجليكوجين داخل العضلات، وتعزيز التحمل الهوائي وبالتالي تطور المستوى المهاري.

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره كلاً من **برناردي (٢٠٠٣م) (٣٨)، ديك (٢٠٠٧م) (٤٠)، نيوبايور (٢٠١١م) (٤٤)** بأن استخدام التدريب بنقص الأكسجين له تأثير فعال حيث يؤدى إلى حدوث تكيف الجهاز التنفسي، والجهاز القلبي بالإضافة إلى أنها تزيد من التحمل الهوائي، وأن إستخدام الرياضيين لتلك التدريبات يؤدى إلى تطوير المستوى المهاري لديهم.

كما تتفق هذه النتائج مع كلاً من "**محمد خليل** (٢٠١٢م) (٣١)، **روبنسون** (٢٠١٣م) (٤٥)، **أسماء الدسوقي** (٢٠١٧م) (٨)، **أحمد حسين (٢٠١٨م) (٢)، حسن عزت** (٢٠١٨م) (١٤)، **أسراء عمر** (٢٠٢٠م) (٦)، **فهد جاسم**" (٢٠٢٠م) (٢٢) على أهمية إستخدام تدريبات الهيبوكسيك في تطوير بعض المتغيرات البدنية الفسيولوجية والمهارية للاعبي الرياضات الفردية والجماعية مقارنة بالبرامج التدريبية التقليدية.

"**وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث**"

الإستخلاصات:

في ضوء نتائج البحث وفى حدود العينة والمعالجات الإحصائية أمكن **للباحث** التوصل للإستخلاصات التالية :

- البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام" **أسلوب نقص الأكسجين HypoxiaTraining** " قد أثر إيجابياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥) على بعض التكيفات التدريبية ومستوى الأداءات المهارية (قيد البحث) للمجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض التكيفات البدنية قيد البحث مثل **(السرعة الإنتقالية– القوة المميزة بالسرعة للرجلين– القوة المميزة بالسرعة للذراعين– تحمل السرعة– تحمل الأداء)** للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في بعض التكيفات الوظيفية قيد البحث مثل **(ضغط الدم الإنبساطي– ضغط الدم الإنقباضي– نبض الراحة– مؤشر الطاقة– الدفع القلبي– نسبة اللاكتيك في الدم– السعة الحيوية– التهوية الرئوية– معدل التنفس– حجم الأكسجين المستهلك– الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين)** للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين (القبلي– البعدي) في مستوى بعض الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية قيد البحث **مثل (التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث– التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار– التنطيط الزجزاجى ٣٠م (١٥×٢)– التصويب بالوثب عالياً– التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م– حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث)** للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض التكيفات البدنية قيد البحث مثل **(السرعة الإنتقالية– القوة المميزة بالسرعة للرجلين– القوة المميزة بالسرعة للذراعين– تحمل السرعة– تحمل الأداء)** ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض التكيفات الوظيفية قيد البحث مثل **(ضغط الدم الإنبساطي– ضغط الدم الإنقباضي– نبض الراحة– مؤشر الطاقة– الدفع القلبي– نسبة اللاكتيك في الدم– السعة**

الحيوية- التهوية الرئوية- معدل التنفس- حجم الأكسجين المستهلك- الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى بعض الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية قيد البحث **مثل (التمرير والإستلام على حائط لمدة ٣٠ث - التمرير من الجري ذهاباً وعودة لليمين واليسار - التنطيط الزجزاجى ٣٠م (١٥×٢)- التصويب بالوثب عالياً - التحرك الدفاعي والإنطلاق للهجوم الخاطف في منحنى ٢٢م - حائط الصد في إتجاهين لمدة ١٥ث)** ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

التوصيات :

في ضوء الإجراءات التي تمت في هذا البحث وفى حدود عينة البحث المختارة وإستناداً إلى النتائج التي آلى إليها هذا البحث يمكن أن يوصي **الباحث** بما يلي :

- استخدام البرنامج التدريبي " **HypoxiaTraining** " لما له من تأثير واضح على بعض التكيفات التدريبية (البدنية- الوظيفية) ومستوى الأداءات المهارية الهجومية والدفاعية (قيد البحث) لدى عينة البحث.
- يوصى بإجراء المزيد من الدراسات حول تدريبات الهيبوكسيك على عينات مختلفة من الرياضيين للتحقق من فاعلية هذا الأسلوب التدريبي في مجالات رياضية متنوعة.
- ضرورة إطلاع المدربين والمشرفين على العملية التدريبية على تفاصيل البرنامج التدريبي المقترح بهدف توظيفه بشكل فعّال في إعداد اللاعبين وتطوير مستواهم.

((المراجـــــــــــــع))

أولاً : المراجع العربية :

١- **أبو العلا أحمد عبدالفتاح (٢٠١٢م):** التدريب الرياضي المعاصر (الأسس الفسيولوجية- الخطط التدريبية- تدريب الناشئين- التدريب طويل المدى- أخطاء حمل التدريب)، ط١، دار الفكر العربي.

٢- **أحمد حسين محمد (٢٠١٨م):** تأثير برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبى الملاكمة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٣- **أحمد عبد المولي 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.

٤- **أحمد يوسف الحسناوي (٢٠١٤م):** مهارات التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، بغداد.

٥- **أحمد يوسف متعب (٢٠٠٣م):** تأثير منهج تدريبي باستخدام ميدان مقترح في تطوير التحمل الخاص للشباب بلعبة كرة اليد أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

٦- **أسراء محمد عمر (٢٠٢٠م):** فعالية تدريبات الهيبوكسيك وشراب البنجر على أنيميا نقص الحديد لطالبات تخصص سباحة جامعة أسوان، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.

٧- **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.

٨- **أسماء يوسف الدسوقى (٢٠١٧م):** تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البيوكيميائية وبعض القدرات البدنية للاعبي كرة اليد، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

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

١٠- **انتصار الشحات أحمد (٢٠٠٤م):** تأثير تدريبات الهايبوكسيك علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهاري للاعبي الجودو "رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١١- **السيد عبد المقصود (١٩٩٨م):** نظريات التدريب الرياضي توجيه وتعديل مسار مستوى الإنجاز، مكتبة الحسناء، القاهرة.

١٢- **آية محمد عطية خطاب (٢٠١٧م)** : تأثير تدريبات الهيبوكسيك في تطوير تحمل الأداء المبارائي لدى ناشئ الكاراتيه، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١٣- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٤م):** فسيولوجيا الرياضية، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٤- **حسن عزت حسن (٢٠١٨م):** تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية الخاصة لدى لاعبي المصارعة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات.

١٥- **سامح إبراهيم بكرى (٢٠١٥م):** تأثير تدريبات في اتجاه بالعتبة الفارقة اللاهوائية على النشاط الحركي للاعبي المراكز المختلفة في كرة القدم، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

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

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

١٨- **علي فهمي البيك (٢٠٠٨م):** أسس وبرامج التدريب الرياضي للحكام، ط٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٩- **علي فهمي البيك، عماد الدين عباس، محمد أحمد عبده (٢٠٠٢م):** طرق وأساليب التدريب لتنمية القدرات الهوائية واللاهوائية، منشاة المعارف، القاهرة.

٢٠- **عمار عبد الرحمن قبع (٢٠١٥م):** الطب الرياضي، ط، دار الكتب للطباعة، الموصل، العراق.

٢١- **عويس علي الجبالي (٢٠٠١م):** التدريب الرياضي النظرية والتطبيق، ط٢، دار G.M.S، القاهرة.

٢٢- **فهد أحمد جاسم (٢٠٢٠م):** تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى الأداء المهاري والخططي الهجومي لدى لاعبي كرة القدم بدولة الكويت، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٢٣- **كمال الدين عبد الرحمن درويش، عماد الدين عباس أبو زيد، سامى محمد على (١٩٩٨م):** الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد (نظريات– تطبيقات)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٤- **محمد السيد الجنيدى (٢٠٠٥م)** : تأثير برنامج تدريبي لتنمية تحمل السرعة علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الاداء المهارى للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

٢٥- **محمد حمدي خفاجي (٢٠٢٠م):** تأثير تدريبات الهيبوكسيك في تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية وأثرها على المستوى الرقمي لسباحي المسافات القصيرة ٥٠م،

المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد (٨٩)، كلية التربية الرياضية بنين جامعة حلوان.

٢٦- **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.

٢٧- **محمد صبحي عبد الحميد (٢٠١٤م)**: بيولوجيا الرياضة، المركز العربي للنشر والتوزيع، القاهرة.

٢٨- **محمد عبد الغنى عثمان (١٩٩٤م)**: التعلم الحركي والتدريب الرياضي، دار القلم الكويت، ط ٢.

٢٩- **محمد عبد الغنى عثمان (٢٠٠٦م)**: الحمل التدريبي والتكيف والإستجابات البيوفسيولوجية لضغط الأحمال التدريبية بين النظرية والواقع التطبيقي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣٠- **محمد علي القط (٢٠١٠م)**: فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة، ج ١، المركز العربي للنشر، القاهرة.

٣١- **محمد عودة خليل (٢٠١٢م)**: تأثير التدريبات الخافضة لنسبة الأكسجين على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للمصارعين، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بنها.

٣٢- **محمد محمود مرزوق (٢٠٠١م)**: تأثير تنمية القدرة الهوائية واللاهوائية على مستوى بعض الأداءات المهارية الدفاعية والهجومية لناشئ كرة اليد، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالزقازيق، جامعة الزقازيق.

٣٣- **مصطفى أحمد عبد الوهاب (٢٠١٥م)**: التدريبات البدنية في كره اليد للناشئين " النظرية والتطبيق "، دار الوفاء لدنيا الطباعة، الطبعة الأولى.

٣٤- **مفتي إبراهيم حماد (١٩٩٨م)**: التدريب الرياضي الحديث، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣٥- **نهلة عبد الله عمرو (٢٠١٣م)**: تأثير تدريبات التحكم في النفس علي نسبة حامض اللاكتيك في الدم والكفاءة الوظيفية وعلاقتها بمستوي الأداء للاعبي الكوميتية في رياضة الكاراتية، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٣٦- **هيثم محمد أبو المجد (٢٠١٤م):** تأثير استخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئي رياضة المصارعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بقنا جامعة جنوب الوادي.

٣٧- **وائل عوض رمضان (٢٠٠٧م):** تأثير التدريب في اتجاه العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والتحمل الخاص للاعبي كرة اليد، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

1. **Bernardi, L.,(2003):** Interval hypoxic training clinico Medico 1, universito di pavia IRCCS, Ospedak S.Matteo, Italy., Med., Biol., No., 2, p., 377-399.
2. **Brown, L & ،.Ferrigno, V., (2015) :** Training for speed, Agility and Quickness, 3nd ed, Human kinetic, U.S.A.
3. **Dick, F., (2007):** Sports training principles (5th ed. ed.). London: A . &C. Black.P.,80.
4. **Duzgun, I., Baltaci,.. G., Colakoglu, F., Tunay, V. B & ،.Ozer, D. (2010)**: The effects of jump-rope training on shoulder isokinetic strength in adolescent volleyball players. Journal of sport rehabilitation, 19(2), 184-199.
5. **Gunderesen,.s,Chapman.Rf,Levine,B.D,(2001):**Living High- Train Low Altitude Traring Improve Sea Levei in Male and Female Elit Runners. Jornal of Applied Physiology, Vol.91, Issue3,Septemper.
6. **Johan Hellmans (1999) :** Altitude training and the use of hypoxicator. New Zealand coach magazine. spring
7. **Neubauer,A.,(2011):** Invited review: Physiological and pathophsiological response to intermittent hypoxia, J Appl. Physiol., No., 90 (4):p., 1593-9, Review. Apr

8. **Robinson. N., Saugy, M., Mangn P., (2013):** effete of Hypoxia training for 15 days on blood contents and red blood cells, Laboratories Suisse d, Analyse du Dopege, Dopage, Institut Universititaire de Medicine Legale, Lausanne, Switzerland..
9. **Rusko,H.K,Tikkanen, H.,Paavolainen, L.,Hamalainen (1999) :** Effect of living in Hypoxia and traring in Normoxic on Csea Levei Vo2 max and red cell Mass. Medicine. And Sicience in **Sports and** Exercise, 31,Supplement Abstract 277.
10. **Scientific and clinical(2002) :** laboratory of hypoxia medical academy" IHT in sports ", russian hypoxia medical academy, Russian,
11. **Shave, et. al., (2004):** British Journal of Sports Medicine.
12. **Votgt, M., punats chart, A., Geiser, j,zulerer, c., Biller (2001):** Molecular Adaptations in Human Skeletal Muscle To Endurance Triring under simulated Hypoxic Conditions Journal Applied of Physiology, Vol.91,Issue 1,July.
13. **Will Hopkins (2007):** Polarized Tr. And hypoxic muscles highlights of the ACSM Annual meeting, Department of physiology, University of Otago, Dunedin gool, New Zealand.