مجلة سيناء لعلوم الرياضة

تأثير استخدام أقنعة تدريب المرتفعات علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئ كرة القدم

د/ محمد حسن سلامة احمد الغول

مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة كلية التربية الرياضية – جامعة العريش

الملخص

يهدف البحث إلى التعرف علي تأثير قناع تدريب المرتفعات علي التحمل والسرعة والقوة وبعض مكونات الدم لناشئ كرة القدم وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وكان حجم العينة 20 ناشئ كرة قدم تم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ومن أهم أدوات جمع البيانات الاختبارات البدنية قيد البحث وتحليل مكونات الدم (cbc) ومن أهم النتائج تفوق لاعبي المجموعة التجريبية على الضابطة في المتغيرات البدنية وتحسن في نسب بعض مكونات الدم.

المقدمة

يشير **مفتي ابراهيم (2001)** إلى أن التدريب الرياضي هو عملية بدنية تربوية تهدف إلى تحقيق النتائج العالية فمن الضروري الاهتمام بعملية اختيار الأحمال التدريبية حتى تحدث عملية التكيف المطلوب سواء من الناحية البدنية أو الفسيولوجية لكي يتجنب الوصول إلى مرحلة الاجهاد أو التعب، ولما كان من أهم أهداف التدريب هو الارتقاء بقدرات اللاعبين بدنياً الى أقصى ما يمكن، لذا يحتاج العاملون في المجال الرياضي عند محاولة تطوير مستوى اللاعبين ضرورة الإلمام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها تأثير على تنمية الصفات البدنية بصفة عامة والمتطلبات البدنية والفسيولوجية الخاصة بالاضافة إلى تأثيره الايجابي على مستوى اللاعب مهارياً. **(19: 31).**

يرى **علاء الدين محمد عليوة (2006)** علم التدريب وفسيولوجيا الرياضة من العلوم المهمة، إذ لفت المجهود البدني اهتمام العلماء منذ القرون الماضية عندما قاموا بدراسة كيفية قيام الجسم بوظائفه عند أدائه المجهود البدني وملاحظة التغيرات التي تحدث فيه وتدوينها ودراستها وخاصة الآثار الايجابية المترتبة من مزاوله الرياضة اليومية (12: 155)

ويتفق **"ناصر السويفي" (2010م), "بهاء سلامة" (2000م)** أن دراسة فسيولوجيا الرياضة تفيد في وصف وتفسير الاستجابات والتكيفات الفسيولوجية التي ساعدت في تطور طرق التعليم و التدريب للأنشطة الرياضية وأن ممارسة الأنشة الرياضية والانتظام في التدريب يحدث تغييراً وظيفياً في كفاءة أجهزة الجسم. **(20: 25) (7: 259)**

كما يشير **عبدالرحمن عبدالحميد زاهر (2000م)** أن الدراسات العلمية دلت على أن تشكيل حمل التدريب دون دراسة تأثيراته الفسيولوجية على الجسم يؤدي في كثير من الأحيان إلى الاصابات التي تظهر خلال الموسم التدريبي وأن مجرد التعرف على ميكانيكية استجابات الجسم الفسيولوجية يساعد على تحسين استجابات الجسم والتحكم فيها بما يعمل على فاعلية تحسينها.(11: 12)

ثانياً: مشكلة البحث:

يحتاج لاعب كرة القدم الى قدر كبير من التحمل اللاهوائى، وتحقيق مستوى عالى من الحد الاقصى من استهلاك الأكسجين، وهذا يتطلب كفاءة عالية من أجهزة توصيل الأكسجين للعضلات و هى والجهاز التنفسى والدورى والدم، وكذلك درجة عالية من قدرة العضلات على استهلاك الاكسجين بما تحتوية من الشعيرات الدموية، الميتوكوندريا، الميوجلوبين، والإنزيمات الهوائية.

ومن خلال عمل الباحث في مجال تدريب كرة القدم ومن خلال ملاحظته للاعبين الناشئين في كرة القدم ومشاركتهم في البطولات المحلية لاحظ وجود قصور في مستوى اللاعبين البدني بما يتناسب مع الهدف وهو الفوز وافتقارهم على التنفس الجيد وتوزيعه على زمن المباراة، ويعزى الباحث الى وجود قصور في القدرات اللاهوائية لدى اللاعبين وقدرات عضلاتهم على الاداء الجيد والمنتظم فى ظل نقص وجود الاكسجين.

ثالثاً: أهمية البحث:

يري الباحث أن أهمية هذا البحث تكمن في انها محاولة لمحاكاة تدريب المرتفعات من خلال استخدام قناع التدريب لتقليل نسبة الهواء المستنشق وبالتالى تقليل نسبة الاكسجين المستخدم في النفس، لتنمية القدرات الفسيولوجية والوظيفية والارتقاء بمستوى الاداء الرياضى، اقترح الباحث الى استخدام قناع التدريب داخل البرنامج التدريبى بشكل مقنن ومن خلال ما أطلع عليه الباحث من الدراسات السابقه والتي أشارت الى أهمية استخدام أسلوب العمل اللاهوائي (نقص الاكسجين) في تحسين الصفات البدنية والفسيولوجية البيوكيميائية لدى لاعبي الرياضات المختلفة ومنها كرة القدم.

رابعاً : أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على **"تأثير استخدام قناع التدريب على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدي ناشئ كرة القدم "** وذلك من خلال:

1. تصميم برنامج تدريبى بأستخدام قناع تدريب المرتفعات 2 لناشئ كرة القدم.
2. التعرف على تأثير استخدام قناع تدريب المرتفعات 2 على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدي ناشئ كرة القدم.

خامساً: فروض البحث:

1. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية قيد البحث لصالح القياسات البعدى.
2. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

سادساً: مصطلحات البحث:

1- قناع التنفس فى المرتفعات 2: Elevation Training Mask

يعرف بأنه أداة تدريبية حديثة توضع على الأنف والفم بهدف تعديل وتغيير تدفق الهواء الداخل على الأنف والفم بارتفاعات مختلفة (3000قدم–18000 قدم)**(25:3).**

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية بتطبيق القياس القبلي والبعدي، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

ثانياً: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمديه وبلغ عددهم 28 لاعب من ناشئ كرة القدم بمركز شباب العريش والمقيدين بمنطقة شمال سيناء لكرة القدم تم تقسيمهم إلى العينة الأساسية (مجموعتين متساويتين إحداهما ضابطه والأخرى تجريبية) قوام كل منهما (10) ناشئين وعينة استطلاعية عدد (8) ناشئين من خارج العينة الاساسية ومن مجتمع البحث، لإجراء المعاملات العلمية.

تجانس عينة البحث:

يتضح من جدول (2) أن قيم معامل الالتواء قد انحصرت ما بين (±3)، حيث بلغت أقل قيمة وأعلى قيمة لمعامل الالتواء للمجموعة الضابطة والتجريبية (-0.649، 0.719)، مما يدل على تجانس أفراد العينة في كل من (السن– الطول– الوزن– العمر التدريبى).

تكافؤ العينة:

ويتضح من جدول (3) عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.05 بين مجموعتي البحث (التجريبية - الضابطة) في متغيرات (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبى)، مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث.

يتضح من الجدول (4) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث فى القياسات القبلية مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى هذه الاختبارات قبل تطبيق البرنامج المقترح.

خامساً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

المراجع والبحوث والدراسات المرتبطة بالبحث:

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العربية والأجنبية والدراسات المرتبطة بموضوع البحث للتعرف على المتغيرات الفسيولوجية والبدنية الخاصة بموضوع البحث، وأيضا قام بالإطلاع على بعض الدراسات الاجنبية و المقالات الاجنبية فى موضوع البحث وذلك للتعرف على كيفية إستخدام القناع وتقنينه للمساعدة فى تصميم البرنامج التدريبى.

الأجهزة و الأدوات:

- جهاز رستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبى لقياس الوزن.
- عدد 10 أقنعة المرتفعات 2
- أنابيب مخصصة لحفظ عينات الدم Edita
- عدد 6 ساعات الإيقاف الرقمية من نوع واحد وتعمل لأقرب 100/1 من الثانية

جدول (1)

توصيف عينة البحث

العينة	الدراسة الأساسية		الدراسة الاستطلاعية	الإجمالي
	المجموعة التجريبية	المجموعة االضابطة		
العدد	10	10	8	28
المجموع	20		8	
الاجمالي	28			

جدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء

في متغيرات النمو لعينة البحث ن= 28

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
1	الطول	سم	171.23	173	2.55	0.312-
2	الوزن	كجم	60.25	58.5	3.38	0.719
3	السن	سنة	15.8	15.7	1.54	0.649-
4	العمر التدريبى	سنه	4.6	4	0.793	0.342-

جدول (3)

دلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار مان ويتنى بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات السن، الطول، الوزن، العمر التدريبى

ن1= ن2=10

المتغير	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (U)	مستوى الدالة
		متوسط رتب	مجموع الرتب	متوسط رتب	مجموع الرتب		
السن	سنة	8.13	65	8.88	71	29.00	0.798
الطول	سم	7.88	63	9.13	73	27.00	0.645
الوزن	كجم	9.50	76	7.50	60	24.00	0.442
العمر التدريبى	سنه	7.83	59	9.63	77	23.00	7.83

* قيمة U الجدولة عند مستوى 0.05 = 8

جدول (4)

دلالة الفروق الاحصائية فى القياسات القبلية بإستخدام إختبارمان ويتنى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية قيد البحث

ن 1=ن2= 10

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U المحسوبة	P احتمالية الخطأ
المرونة	التجريبية (ن=10)	11.15	111.50	43.500	0.615
	الضابطة (ن=10)	9.85	98.50		
الرشاقة	التجريبية (ن=10)	11.45	114.50	40.500	0.473
	الضابطة (ن=10)	9.55	95.5		
السرعة	التجريبية (ن=10)	10.55	105.5	49.500	0.970
	الضابطة (ن=10)	10.45	104.5		
القوة	التجريبية (ن=10)	11.05	110.50	44.500	0.675
	الضابطة (ن=10)	9.95	99.50		
العمر التدريبى	التجريبية (ن=10)	10.40	104.00	49.00	0.940
	الضابطة(ن=10)	10.60	106.00		

قيمة U الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 = 23

- الاختبـارات الفسيولوجية
- الاختبارات البدنية.

استمارة تسجيل بيانات اللاعب.مرفق (1)

سادساً: المعاملات العلمية:

قام الباحث بإجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات البدنية فقط علي العينة الاستطلاعية.

الدراسة الاستطلاعية للبحث:

قام الباحث بأجراء الدراسة الاستطلاعية يوم الاثنين (2018/7/30) حتى يوم الاثنين (2018/8/6) على عينة مكونة من عدد (6) ناشئ كرة القدم لإجراء المعاملات العلمية.

صدق الاختبارات.

لحساب صدق الاختبارات البدنية قام الباحث بتطبيق اختبار دلاله الفروق بين المجموعتين المميزه والغير مميزه فى الاختبارات البدنية والبالغ عددهم (8) لاعبين من خارج عينة البحث الاساسية ومن نفس مجتمع البحث وكانت النتائج كما يلي فى الجدول (5):

يتضح من الجدول (5) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة المميزة وغير المميزة فى المتغيرات البدنية قيد البحث مما يدل على ان الاختبارات على درجة مقبولة من الصدق.

الثبات:

ولحساب ثبات الاختبارات فى الاختبارات البدنية قام الباحث بحساب معامل الثبات عن طريق تطبيق الاختبار واعاده تطبيق الاختبار(Test-Re test) وذلك بفارق زمنى اسبوع بين التطبيقين وجائت النتائج كما بالجدول (6).

يتضح من جدول (6) ان قيمة (ر) جاءت دالة عند مستوي (0.05) بين التطبيقيين الاول والثاني فى جميع الاختبارات حيث بلغت المرونة (-0.133) والرشاقة (0.284) والسرعة (-0.567) القوة (0.00) التحمل (-0.509) قيد البحث مما يدل على ان الاختبارات على درجة مقبولة من الثبات.

سابعاً: الاجراءات التنفيذية للبحث:

1- القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية للبحث وذلك يوم الاربعاء الموافق 2018/8/10م وحتى يوم الاحد الموافق 2018/8/14 حيث تمت القياسات كالأتي:

- سحب عينات الدم فى الملعب وحفظها فى انابيب Edeta (مانع تجلط) وأيس بوكس (صندوق لحفظ العينات) فى درجة حرارة مناسبة.
- إجراء الاختبارات البدنية قيد البحث. مرفق (2)

2-التجربة الأساسية (تطبيق البرنامج التدريبى للدراسة)

قام الباحث بإجراء التجربة الاساسية خلال الفترة من يوم السبت الموافق 2018/8/18م وحتى يوم السبت الموافق 2018/10/13م، وقد تم التدريب لكلا المجموعتين (التجريبية، الضابطة) تحت نفس الظروف وفي نفس الفترة الزمنية وقد استغرق البرنامج (8) أسبوع بواقع اربع وحدات أسبوعيا وقد تم التطبيق البرنامج في مركز شباب مدينة العريش.

جدول (5)

معاملات الصدق فى الاختبارات البدنية قيد البحث بطريقة مان – وتني ن=8

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	P احتمالية الخطأ
المرونة والإطالة	غير المميزة (ن=4)	2.63	10.50	0.500	0.025
	المميزة (ن=4)	6.38	25.50		
الرشاقة	غير المميزة (ن=4)	3.25	13.00	3.000	0.149
	المميزة (ن=4)	5.75	23.00		
السرعة	غير المميزة (ن=4)	4.88	19.50	6.500	0.663
	المميزة (ن=4)	4.13	16.50		
القوة	غير المميزة (ن=4)	6.25	25.00	1.000	0.041
	المميزة (ن=4)	2.075	11.00		
التحمل	غير المميزة (ن=4)	5.25	21.00	5.000	0.386
	المميزة (ن=4)	3.75	15.00		

جدول (6)

معاملات الارتباط بين التطبيقيين الاول والثاني فى الاختبارات البدنية قيد البحث ن = 4

القياسات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة ر	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع		
المرونة	سم	13.400	1.28	14.20	0.955	0.133-	دال
الرشاقة	ث	9.13	0.544	8.52	0.416	0.284	دال
السرعة	ث	4.46	0.189	4.52	0.195	0.567-	دال
القوة	سم	31.00	1.82	32.0	1.84	0.000	دال
التحمل	ق	2.79	0.214	2.76	0.194	0.509-	دال

قيمة ر عند مستوي (0.05) = 0.900

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة

في المتغيرات البدنية ن =10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	الدلالة
		متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
عدو 30م	ثانية	10.57	0.350	9.45	0.196	7.557-	غير
وثب العمودى من الثبات	سم	34.50	2.42	38.23	1.44	10.175-	دال
اختبار ثنى الجذع للأمام من الوقوف	سم	31.10	1.197	35.30	1.337	10.834	دال
اختبار بارو	ثانية	11.52	0.427	9.960	0.281	10.110-	دال
اختبار تحمل	دقيقة	1.52	0.0265	1.46	0.066	10.620	دال

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 2.145

3-القياسات البعدية:

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لعينة الدراسة الأساسية وذلك يوم الأحد الموافق 2018/10/14م حتى الثلاثاء 2018/10/16م، لكلا المجموعتين (التجريبية، الضابطة)، وقد روعيت إثناء القياس نفس الشروط والظروف التي اتبعت في القياسات القبلية.

ثامناً: المعالجات الاحصائية:

استخدم الباحث برنامج الحزم الاحصائية للعلوم الانسانية SPSS لاجراء المعالجات الاحصائية للبحث.

عرض ومناقشة النتائج:

عرض نتائج الفرض الأول:

يوضح الجدول (7) ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة ت المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 حيث تراوحت بين (-10.175، 10.834).

يوضح الجدول (8) ان الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات الدم هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة ت المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن المجموعة الضابطة حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة في كرات الدم الحمراء 4.299، خلايا الدم البيضاء 2.149، الليمفوسايت 3.239 وغير دال احصائيا في النتروفيل 0.514 وجميعهم اكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على تحسن المجموعة الضابطة في المتغيرات الدم قيد البحث.

جدول (8)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات الدم ن=10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		فرق المتوسطات	قيمة ت
		متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
كرات الدم الحمراء RBC	مليون/مم مكعب	4.27	0.042	4.36	0.068	0.113	4.299
خلايا الدم البيضاء WBC	ألف /مم مكعب	5.08	0.568	5.59	0.453	0.508	2.149
النتروفيل	ألف كرة/مم مكعب	3473.39	556.17	3586.69	528.57	124.38	0.514
الليمفوسايت	ألف /مم مكعب	44.57	1.59	47.78	2.69	3.27	3.239

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 2.145

يوضح الجدول (9) ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة ت المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 حيث تراوحت بين (-10.70، 10.640).

يوضح الجدول (10) ان الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في متغيرات الدم هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة ت المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن المجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة في كرات الدم الحمراء 25.311 وفي خلايا الدم البيضاء 8.086 وفي النتروفيل 5.662، الليمفوسايت 4.069 وجميعهم اكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية فى متغيرات الدم قيد البحث.

3- مناقشة نتائج الفرض الأول:

تشير نتائج الجداول (7)(8)(9)(10) إن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية و البدنية قيد البحث هي فروق دالة احصائيا عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن المجموعة الضابطة والتجريبية.

ويتفق **محمد حسن علاوى، وأبو العلا عبدالفتاح (2000م)** بأن التدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات مؤقتة فى عدد وتوزيع كرات الدم البيضاء بالدورة الدموية، كما يمكن أن يؤدى إلى حدوث تغيرات فى تكاثرها، وتنسب تغيرات كرات الدم البيضاء إلى التغيرات الهرمونية التى تحدث أثناء أو عقب التدريب مباشرة. (15: 112)

ويعزى الباحث سبب حدوث التحسن فى كل المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للبرنامج التدريبى التقليدى والذى اثر ايجابياً علـــى

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية

ن =10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	الدلالة
		متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
عدو 30م	ثانية	9.24	0.350	8.28	0.198	7.437-	غير
وثب العمودى من الثبات	سم	33.40	2.22	41.90	1.449	10.135-	دال
اختبار ثنى الجذع للأمام من الوقوف	سم	31.10	1.197	37.30	1.337	10.922	دال
اختبار بارو	ثانية	10.52	0.407	8.960	0.271	10.070-	دال
اختبار تحمل	دقيقة	1.227	0.0275	1.464	0.064	10.640	دال

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 2.145

جدول(10)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

في متغيرات مكونات الدم ن=10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		فروق المتوسطات	قيمة ت
		متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
كرات الدم الحمراء RBC	**مليون/ مم مكعب**	4.36	0.067	4.89	0.054	0.677	25.311
خلايا الدم البيضاء WBC	**ألف /مم مكعب**	5.21	0.508	7.13	0.559	1.89	8.086
النتروفيل	**ألف كرة/مم مكعب**	3480.11	550.31	4518.7	184.54	1041.29	5.662
الليفوسايت	**ألف /مم مكعب**	43.93	1.59	52.89	6.21	8.17	4.069

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 2.145

الوظائف الفسيولوجية للجهاز الدورى التنفسى والدم، وذلك نتيجة الاستمرار فى بذل الجهد طوال فترة الاداء وحدوث تكييف نتيجة انتظام فى التدريب والذى أدى إلى تحسن وظائف الجهازين الدورى التنفسى وظائف الدم. وهذا ما يتفق مع **أبو العلا عبد الفتاح 2003م وأحمد محمد عبدالله 2017م.** (1: 278) (3: 134)

ويتفق مع **"عبدالرازق الماجدى" (2012)، عبدالمنعم بدير وآخرون (2012)،** أن وظائف الجهاز التنفسى تتحسن نتيجة للتدريب مما يؤدى على زيادة كفاءئه، ثم يتكيف مع أنواع الجهد البدنى التى يتلقاها اللاعب وتظهر علامات التكيف من خلال زيادة الأحجام الرئوية، يقلل معدل التنافس أثناء الراحة وتزداد كذلك التهوية الرئوية القصوى مع المجهود ويتحسن مستوى الأمتصاص للأكسجين نتيجة الأستمرار فى التدريب الرياضى. (9: 453) (10: 92-94)

ويشير **علي جلال الدين (2014م)** أن التدريب الرياضي يؤدي لحدوث تغيرات في الدم، وهذه التغيرات نوعان منها وهو مؤقت، أي تغيرات تحدث بصفة مؤقتة كاستجابة لاداء النشاط البدني ثم يعود لحالته الطبيعية في وقت الراحة ومنها ما يتميز بالاستمرارية نسبياً وهي تغيرات تحدث في الدم نتيجة للانتظام في ممارسة التدريب لمدة معينة مما يؤدي الى تكيف الدم لاداء التدريب البدني وتشمل هذه التغيرات زيادة حجم الدم وحجم الهيموجلوبين والكرات الحمراء بجانب أن من أهم خصائص الدم المحافظة على مستوى سكر الجلوكوز ثابتاً قدر الامكان **(13:65)**

ويرى **محمد نصر الدفراوي (2006م)** أن هناك العديد من التغيرات الكيميائية الحيوية من التغيرات الهوائية للعضلة تحت تأثير التدريب الرياضي وزيادة كل من الهيموجلوبين وأكسدة الجليكوجين ودائرة كربس وغيرها من التغيرات نتيجة للمجهود البدني.**(16: 24)**

ويشير **مصطفى عرنده (2011م)** أن وظائف الدم كثيرة وتتأثر بالمجهود البدني وأن هذا المجهود يؤثر ايجابياً على وظائف الدم ومنها التنفس حيث أن كفاءة التنفس تعمل على نقل الدم للاكسجين بصورة جيدة من الرئتين الى الانسجة من خلال الهيموجلوبين وكذلك نقل ثاني اكسيد الكربون من الانسجة الى الرئتين وطرحها خارج الجسم وكذلك تخليص الجسم من المواد السامه والضارة كما أن كرات الدم البضاء لها دور كبير في كفاءة الجهاز المناعي للجسم وهي تتأثر كثيراً بالمجهود البدني العالي **(18: 36).**

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

1- عرض نتائج الفرض الثاني:

يوضح جدول (11) ان الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة ت المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وتراوحت قيمة ت بين (-9.231، 10.920).

يوضح الجدول (12) ان الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية هي فروق دالة احصائيا لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة ت المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن المجموعة التجريبية بدرجة اعلى

جدول (11)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية ن =10

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	الدلالة
		متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
عدو 30م	ثانية	9.19	0.346	7.18	0.184	6.213-	غير
وثب العمودى من الثبات	سم	33.42	2.46	44.93	1.34	9.231-	دال
اختبار ثنى الجذع للأمام من الوقوف	سم	31.3	1.19	39.3	1.33	10.652	دال
اختبار بارو	ثانية	10.52	0.413	8.16	0.251	9.075-	دال
اختبار تحمل	دقيقة	1.53	0.0276	1.21	0.067	10.920	دال

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 2.145

جدول (12)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات الدم ن1=ن2=10

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		فروق المتوسطات	قيمة ت
		متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
كرات الدم الحمراء RBC	مليون/مم مكعب	4.86	0.049	4.38	0.067	0.84	21.338
خلايا الدم البيضاء WBC	ألف /مم مكعب	7.20	0.566	5.54	0.449	1.66	6.837
النتروفيل	ألف كرة/مم مكعب	4518.36	184.51	3607.40	529.74	910.96	5.283
الليمفوسايت	ألف /مم مكعب	51.95	6.17	46.83	2.64	5.12	2.461

قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 2.145

من المجموعة الضابطة في متغيرات الدم حيث جاء المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في كرات الدم الحمراء 4.86 مقابل 4.38 وفي خلايا الدم البيضاء 7.20 مقابل 5.54 وفى النتروفيل 4518.36 مقابل 3607.40 وفى اليمفوسايت 51.95 مقابل 46.83 وجميعهم اكبر من قيمة (ت) الجدولية 2.145 مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية في المتغيرات الدم قيد البحث، ويرجع ذلك الباحث لإستخدام البرنامج التدريبى بأستخدام قناع التدريب.

يوضح جدول (13) نسب التحسن للقياسات البعدية لمتغيرات الدم للمجموعة الضابطة والتى تنحصر بين (2.6 %، 9.8 %)، ونسب التحسن للقياسات البعدية لمتغيرات الدم للمجموعة التجريبية والتى تنحصر بين (15.5 %، 37.2 %) ونسب التحسن للمجموعة التجريبية أكبر من المجموعة الضابطة.

3- مناقشة نتائج الفرض الثانى:

ويعزى الباحث سبب حدوث التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية و البدنية قيد البحث الى التدريب أثناء ارتداء قناع المرتفعات 2 والذى أثر إيجابياً على تحسن المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث وذلك بإعتباره مؤثر خارجى وقع على عاتق الجهاز الدورى التنفسى، مما أثر على تحسن وظيفتهما بإيجابية، والاستمرار فى بذل الجهد البدنى طوال فترة الأداء.

ويتفق كلا من **ويليم كراميرا وستيفين فيك (2015م)، عبدالرزاق الماجدى (2012م)، وأبو العلا عبد الفتاح (2003م)** على أن الحجوم الديناميكية والسعات الرئوية تؤثر وتتأثر بمستوى اللاعبين وتم اختيار العديد من أهم المتغيرات التنفسية و التى تعطى فكرة عن مدى ضيق واتساع المسالك الهوائية، إلى أى مدى تحسنها، لذا فإن هذه الإمكانية لدى المتسابق تتطلب قوة الرئتين وقوة وكفاءة عضلات التنفس وخاصة عضلات مابين الضلوع وعضلة الحجاب الحاجز, وزيادة مرونة واتساع حجم القفص الصدرى، وهذه ميزة يفترض أن يكونوا عليها جميع اللاعبين خصوصا فى الأنشطة الرياضية التى تتطلب عملا أكسجينى و لاكسجينى. (26: 23) (9:5-6) (1: 369)

ويتفق كلاً من **"ريسان خربيط وأبو العلا عبد الفتاح "(2016م)، ويل فريمان (2015م)** إلى أن الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين أفضل مؤشر فسيولوجى للامكانية الوظيفية لدى الفرد ودليل جيد على مقدار لياقة البدنية و الذى يعتبر من أهم المتغيرات الفسيولوجية الهامة التى يجب مراعاتها فى تدريب اللاعبين. (8: 71) (27: 127)

تعتبر حالة زيادة عدد خلايا الدم البيضاءLeukocytosis إحدى التغيرات التى تلاحظ أثناء التدريب، وقد يصل زيادة خلايا الدم البيضاء أثناء التدريب ضعف عددها أثناء الراحة (4مرات)، ويمكن أن تستمر الزيادة بعد إنتهاء التدريب وقد تبقى هكذا لأكثر من24 ساعة بعد أداء بعض أنواع التدريبات، وهذه الزيادة ترتبط ببعض المتغيرات مثل شدة حمل التدريب وفترة دوامة ومستوى اللياقة، غير أن فترة إستمرار الأداء البدنى تعتبر من أهم العوامل، ومعظم هذه الزيادة عاده ما تنسب إلى زيادة خلايا النيتروفيل وتقل تدريجيا فى الليمفوسايت. (10: 15).

جدول رقم (13)

النسب المئوية لمعدلات التحسن للقياسات البعدية للمجموعة الضابطة والتجريبية لمتغيرات االدم ن=10

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن =10		نسب التحسن %	المجموعة الضابطة ن=10		نسب التحسن %
		متوسط قبلى	متوسط بعدى		متوسط قبلى	متوسط بعدى	
كرات الدم الحمراء RBC	مليون/مم مكعب	4.32	4.99	15.5%	4.32	4.39	2.6%
خلايا الدم البيضاء WBC	ألف /مم مكعب	5.15	7.17	37.2%	5.14	5.57	9.8%
النتروفيل	ألف كرة/مم مكعب	3478.16	4518.39	29.9%	3483.32	3607.43	3.5%
الليفوسايت	ألف /مم مكعب	44.78	52.93	18.1%	44.41	47.72	7.3 %

ويرى **الباحث** أن هذه النتيجة قد ترجع إلى تحسن كفاءة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة فى النبض الواحدة , وزيادة الدفع القلبى مما ينعكس ذلك على إعطاء فترة الراحة الكافية بين النبضات كما أن زيادة معدل النبض بعد المجهود يدل على تحسن فى الحلة الوظيفية للاعبين نتيجة لانتظامهم فى البرنامج التدريبى مما أدى إلى زيادة قدرة عضلة القلب على دفع كمية أكبر من الدم فى كل مرة ولكن بعدد ضربات أقل بالإضافة إلى زيادة معدل الكفاءة البدنية

وتتفق هذه النتائج مع كلا من **"مروة على محمد حباكة (2009)(17)، لبنى انعام عبدالكريم (2017)(14)، أيمن خيرى محمد السعيد (2017) (5)** إلى أن تحسن الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين يرجع إلى تدريبات الهيبوكسيك التى تؤدى فى تقليل عدد مرات التنفس لها تأثير واضح على مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

ويرجع الباحث حدوث فروق دالة للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية لحدوث عملية التكيف الوظيفي للجهاز التنفسى خلال تنفيذ وحدات البرامج التدريبى للمجموعة التجريبية لاستخدام قناع التدريب وفقاً للاسس العلمية ومراعاة الفروق الفردية والتدرج والتحكم في نسب الاكسجين.

وتتفق هذه النتائج مع دراسات كلاً من **أحمد جمال عبد المنعم شعير (2018م) (2)، أيمن خيرى محمد السعيد (2017م) (5)، أحمد محمد عبدالله (2017) (3) , أنعام جليل أبراهيم وعلاء جاسم مخليف (2015م) (4) Jon porkarey , (2016م) (21) Jon peter, (2016م)**

Lorean brobest (23) (2015 م) John sellores,Tailer (25) monkhan (2015م) (24) التى اتفقت على ان التحسن الناتج للقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية والبدنية نتيجة للتدريب بأسلوب الهيبوكسيك بأستخدام قناع تدريب المرتفعات بإعتباره مؤثر خارجى وقع على عاتق الجهاز الدورى التنفسى , مما أدى الى تغيير (تحسن) وظيفتهما بإيجابية.

وتتفق **"جورجيت هاف وترافيز تريبلت" G.Gregory Haff, N "Triplett" Travis (2016),"ويل فريمان" will Freeman (2015)، " عبدالمنعم بدير وآخرون" (2012م)** أن التدريب لتنمية التحمل الخاص يؤدى إلى بعض التغيرات فى كافة أعضاء وأجهزة الجسم، حيث أن تنفيذ الوحدات التدريبية اليومية و بدراجات مختلفة من الشدة يؤدى إلى إرتفاع التهوية الرئوية أثناء أداء التدريبات البدنية، وعند زيادة شدة التدريب ترتفع الحاجة للأكسجين بشكل أكبر والذى يعوضها المتسابق عن طريق زيادة (عدد مرات التنفس وسرعته وعمقه) لإمداد العضلات بالأكسجين اللازم لأستمرار الجهد، واللذان لهما أكبر الأثر على تحسين التحمل الخاص (تحمل الدورى التنفسى – تحمل السرعة – تحمل العضلى) والارتقاء بمستوى اللاعب. (21: 118)(179:27) (100-99 :10)

ويتفق هذا مع **"بسطويسى أحمد" (2014م)** بأن تدريب الهيبوكسيا أو العمل فى ندرة وجود الاكسجين يسهم فى تحسن العديد من أشكال التحمل الخاص والمتوسط الذى يمتد فترة أداؤه من 8 – 30 دقيقة وتحسين الوظائف الفسيولوجية للعديد من الأجهزة الداخلية كالجهاز الدورى و التنفسي (6: 253 – 255)

ويعزى **الباحث** سبب حدوث التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية و البيوكيميائية **قيد** البحث الى التدريب أثناء ارتداء قناع المرتفعات 2 والذى أثر إيجابياً على تحسن المتغيرات الفسيولوجية البيوكيميائية قيد البحث وذلك بإعتباره مؤثر خارجى وقع على عاتق الجهاز الدورى التنفسى، مما أثر على تحسن وظيفتهما بإيجابية، والاستمرار فى بذل الجهد البدنى طوال فترة الأداء. عن البرنامج التقليدى للمجموعة الضابطة الذى يتهدف الى تطوير الحالة الفسيولوجية للجسم باسلوب التدريب فقط.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

وفقاً الأهداف و فروض البحث واعتماداً على العروض و التحليل الإحصائى , وفى حدود مجالات البحث و فى إطار المنهج المستخدم , توصل الباحث للاستنتاجات التالية:

1. تأثير البرنامج التدريبى بأستخدام قناع تدريب المرتفعات 2 كان تأثيراً إيجابياً فى تحسن بعض مكونات الدم قيد البحث فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية.
2. تأثير البرنامج التدريبى بأستخدام قناع تدريب المرتفعات 2 كان تأثيراً إيجابياً فى تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية قيد البحث فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

3. تفوق عينة البحث التجريبية علي الضابطة في المتغيرات البدنية والفسيولوجية لناشئ كرة القدم نتيجة استخدام قناع التدريب 2.

ثانياً التوصيات:

بعد عرض النتائج وتفسيرها أمكن التوصل للاستنتاجات التالية:

1. الاستفادة من استخدام التدريب الهيبوكسيك (باستخدام قناع تدريب المرتفعات2) ضمن الاعداد البدنى الخاص لناشئ كرة القدم.

2. اهمية استخدام وسائل و طرق التدريب الحديثة التى تساعد على الارتقاء بالمستوى البدني والمهاري لناشئ كرة القدم وذلك لما لها من اهمية كبيرة فى المساعدة فى العملية التدريبية فى إطار ما يتناسب مع المراحلة السنية و العمر التدريبى.

3. اجراء المزيد من الدراسات على ارتداء قناع تدريب المرتفعات على الجوانب الفسيولوجية والبيوكميائية مع طرق وأساليب ووسائل تدريبية مختلفة ورياضات أخرى ومراحل عمرية وتدريبية مختلفة ولكلا الجنسين.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. **أبوالعلا أحمد عبدالفتاح:** فسيولوجيا التدريب والرياضة،دار الفكر العربي، القاهرة، (2003م)
2. **أحمد جمال عبدالمنعم شعير:** تأثير إرتداء قناع المرتفعات 2 على التحمل الخاص وبعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي في سباق 5000 متر جري، المجلة العلمية- كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، (2018م)
3. **أحمد محمد عبدالله:** برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسك(أقنعة التدريب) وتأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للاعبات الكرة الطائرة الشاطئية, بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية , كلية التربية الرياضية جامعة اسيوط ,(2017م)
4. **أنعام جليل إبراهيم: علاء جاسم مخيلف**_تأثير منهج تدريبي بأسلوب نقص الأكسجين بإستعمال قناع (الهايبوكسك) لتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبي كرة اليد الشباب، بحث منشور، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة المستنصرية (2015م)
5. **أيمن خيرى محمد السعيد:** تأثير استخدام قناع التنفس التدريبي على بعض وظائف الجهاز التنفسي والمستوى الرقمي لسباحي 100 مرة حرة ,رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية , جامعة دمياط (2018م)
6. **بسطويسى أحمد بسطويسى:** أسس تنمية القوة العضلية فى مجال الفعاليات الألعاب الرياضية , مركز الكتاب للنشر , القاهرة ,(2014م)
7. **بهاء الدين ابراهيم سلامة:** فسيولوجيا الرياضة و الأداء البدنى لاكتات الدم ,دار الفكر العربى , 2000

8. **ريسان خريبط, أبوالعلا عبدالفتاح:** التدريب الرياضي, مركز الكتاب للنشر,القاهرة, 2016

9. **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر:** فسيولوجيا التدليك والاستشفاء الرياضى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،(2006م)

10 **عبد الرزاق جبر الماجدي:** تأثير تمرينات مقترحة على بعض المتغيرات الجهاز التنفسي بدلالة جهاز Spiro Plam وتطوير تحمل السرعة والانجاز لدى راكضي 1500م، مجلة الرياضة المعاصرة, كلية التربية الرياضية للبنات, جامعة بغداد, العدد11,كلية النربية الرياضة,(2012م)

11. **عبد المنعم بدير , يوسف دهب , محمد شرف:** بيولوجيا الرياضة ,مكتبة الحرية , القاهرة (2012م)

12. **علاء الدين محمد عليوة:** الصحة الرياضية، ونشاط استعادة الشفاء والتغذية للرياضيين، الطبعة الأولى، دار الوفاء، الإسكندرية،(2006م

13. **علي جلال الدين:** فسيولوجيا التربية البدنية والانشطة الرياضية"، المركز العربي للنشر، الزقازيق , الطابعة الثانية , (2004م

14. **لبنى انعام عبد الكريم:** استخدام تدريبات الهيبوكسيك بدلالة تركيز حامض اللبنيك في الدم لتطوير تحمل السرعة وانجاز ركض 200متر"، مجلة كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية. المجلد21، العدد 91,(2017م).

15. **محمد حسن علاوي، أبوالعلا عبدالفتاح:** فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط2، دار الفكر العربي، القاهره (2000م)

16. **محمد نصر عبداللطيف الدفراوي:** تنمية تحمل الأداء على المستوى المهاري وبعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي الاسكواش، رساله ماجستير، جامعة حلوان،(2006م)

17. **مروة محمد حباكه:** فاعلية تدريب الهيبوكسيك على القدرات البدنية و الفسيولوجية الخاصة و اثرها على مستوى الانجاز الرقمى لسباحة 50م حرة لناشئين , رسالة ماجستير غير منشور , كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق (2009)

18. **مصطفى رمضان عرنده:** دراسة لمعرفة السمات الشخصية وفصائل الدم المميزة لناشئي ألعاب القوى بمحافظة القليوبية،رسالة ماجستير, جامعة بنها، (2011م)

19. **مفتي ابراهيم حماد:** التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة , دار الفكر العربي, القاهرة, (2001م

20. **ناصر مصطفى السيوفي, محسن ابراهيم أحمد :**الحديث في فسيولوجيا الرياضة, دار الصفا للطباعة,المنيا (2010 م)

ثانياً: المراجع الأجنبية:

21. **G.Gregory Haff, N Travis Triplett:** Essentials of strength Training and conditioning,Fourth edition ,National strength and conditioning Association , 2016: 118

22. **John p. porcari, ph.d., lauren probst,b.s.,karlei forrester,b.s.,maria I.:** can elevation training masks improve performance?", exclusive ace-sponsored research,(2016)

23. **John peter porcari, Lauren probst, karlei forresteer,katharina Schmidt:** effect of using the elevation training mask on aerobic capacity,lung function and hematological variables" ,journal of sports science& medicine,vol 15(2016),no(2),p 379-386.

24. **john sellers,taylor monaghan,Jessica schnaiter,Zachary k. pope:** efficacy of a ventilatory training mask to improve anaerobic and aerobic capacity in reserve offcers training corps cadets" , journal of strength & conditioning research, vol 30, no(4),p 1155-1160(2015)

25. **Lauren probst:** Effects of the elevation training mask on maximal aerobic capacity and performance variables , degree of master of science in clinical exercise physiology , college of science and health , 2015

26. **Wilmore j, H and david l.c and exercise:**Physiology of sports uman , kinetics , books, champaign , Illinois , 2000

27. **will Freeman:** Track & Field essenatails, Human Kinetics , USA,2015: 127