تأثير التمرينات التوافقية على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة السلة

*أ.د/ناصر مصطفى السويفى
*أستاذ التربية الصحية ورئيس علوم الصحة كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا
**أ.م.د/عبد الرحمن منصور عبد الجابر
**أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا
*** باحث/إيهاب عثمان محمد
***باحث بقسم علوم صحة بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا

المقدمة ومشكلة البحث :

تخضع رياضة كرة السلة للمواقف الحركية المختلفة والمتغيرة وفق ظروف اللعب أثناء المباراة وذلك لارتباطها بحركات المنافس والزميل والكرة ، لذا يعد استخدام احدث طرق التدريب عنصر هام للتقدم بمستوى اللاعبين خاصة وأن عناصر السرعة والرشاقة والسرعة الحركية أحد الركائز الاساسية لنجاح الاداء التكتيكى والوصول للفورمة الرياضية.

القدرات التوافقية تمثل حلقة أساسية من حلقات القدرات البدنية المؤثرة في سرعة تطوير الأداء الريضي حيث يجب التوجيه لهذه القدرات المركبة لما لها من تأثير فعال ومشترك مع القدرات البدنية الأخرى على الأداء. (٩ : ٢١٧)

يشير "كانون ٢٠٠٢ Canon بأن كرة السلة من الأنشطة ذات المواقف المتغيرة المتميزة بتباين وتعقد طبيعة وظروف المنافسة بها فضلاً عن احتوائها على مهارات فنية متعددة يتعين على اللاعب تنفيذها من الحركة للتغلب على سرعة وقوة ضغط المنافس لظروف المنافسة وتعدد أشكال هذه الظروف أثناء المباراة، ولكي تتحسن سرعة ودقة الأداء الحركي للاعب في كرة السلة يلزم تطوير التركيبات المختلفة للأداء المهاري لديه وخاصة التي يكثر اللاعب من أدائها خلال المباراة وذلك بتواليات حركية مختلفة . (١١ :١١٠)

تعد القدرات التوافقية احد الدعائم الرئيسية للاداء حيث تشكل قاسما مشتركا ومركبا مع العناصر الاخرى لتسهم فى وصول اللاعب لاعلى مستوى رياضي وفقا لامكاناته الجسمانية ، ولا ترتبط القدرات التوافقية بالاداء الحركى فقط بل وايضا بالمهارات المركبة التى تتميز بدرجة من الصعوبة والتعقيد فى النواحى التكتيكية والتكنيكية. (٤ : ٦٢)

يشير كل من كورميرى (٢٠٠٨) cormery ، ساليت (٢٠٠٥) sallet ، لايتش leich (٢٠٠٤) ، فيراوتى (٢٠٠٣) ferrauti ، الى ان معدل النبض للاعب كرة السلة يصل من ٦٠٪ الى اعلى من ٧٠٪ من زمن المباراة كما انه يستطيع ان يقطع مسافة ما بين ٤.٣ – ٤.٦ م/ث ويصل بمستوى حامض اللاكتيك الى٤ ملى مول / لتر ، ويكون الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين له اثناء الاداء هو ٦٣/ملليلتر/ق/كجم وهذا يمكن من الاداء العالى دون اهدار كبير من الطاقة مما يتيح له القدرة العالية على الاداء المهارى والخططى لزمن طويل وبشكل مميز.(١٢ : ٣٠) (١٦ : ٢٩٢) (١٥ : ١٠)(١٣ : ٩٠)

أن المستوى الجيد من القدرات التوافقية لدى اللاعبين يزيد من سرعة تعلم واكتساب المهارات الحركية وبالتالى يتم استغلال الوقت فى التدريب وتطوير الاداء كما ان المستوى التوافقى العالى يمكن اللاعب من تنوع الاداء المهارى وارتفاع المستوى الفنى حيث ان القدرات التوافقية ترتبط ارتباطا طرديا مباشرة بالاداء المهارى وتؤثر فيه وتتأثر به.(٦ : ٥)

يشير عادل عبد البصير (١٩٩٩) إلى ان الرشاقة من المتطلبات الهامة للقرارات الحركية التى يجب اتخاذها داخل إطار التفكير الخططى أثناء المنافسة ، ونستطيع القول بأن اتخاذ القرار التكتيكى الدقيق والسريع يعد من اهم قدرات اللاعب المميز ، حيث يعتمد النجاح فى اتخاذ القرار أثناء المنافسة على عوامل أساسية مثل سرعة ودقة استيفاء المعلومات ومستوى النشاط والاستخدام الصحيح للملامح المختلفة من التركيز والمعارف التكتيكية والمهارات والخبرات ، ويقع دورا كبيرا على اللاعبين إذ يجب عليهم السبق فى قراة الافكار والنوايا التكتيكية لمنافسيهم حتى يستطيعوا تكوين رؤية فكرية عقلية للتصرف الخططى . (٣ : ٣٩٤)

من خلال العرض السابق و خبرة الباحث كلاعب وحكم لكرة السلة والاطلاع على المراجع العلمية التى اشارت الى اهمية القدرات التوافقية كعامل اساسى فى نجاح العملية التدريبية لاحظ ضعف مستوى التوافق الحركى لدى لاعبى كرة السلة وخاصة أثناء المباريات ، وهذا ما هدى الباحث الى استخدام التمرينات التوافقية للتعرف على تأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة السلة.

أهمية البحث :

محاولة اظهار اهمية استخدام التمرينات التوافقية على ناشئي كرة السلة واثر ذلك على بعض المتغيرات الفسيولوجية لتعزيز عملية التدريب والوصول للفورمة الرياضية.

هدف البحث :

تصميم برنامج التمرينات التوافقيةللتعرف على تأثير ه على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة السلة.

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

بعض المصطلحات المستخدمة فى البحث :

القدرات التوافقية :

هى تعاون ما بين كل من الجهازين العصبي المركزي والهيكلى (العضلى والعظمى) بهدف اداء حركة معينة هادفة ، او هى تلك القدرات التى تتيح للرياضى القدرة على التنظيم والترتيب والتبويب وتنظيم الجهد المبذول عند اداء واجب حركى هادف. (٧ : ٧٠)

الدراسات السابقة :

- دراسة فراس مطشر عبد الرضا (٢٠١٦) (٥) بعنوان " علاقة بعض القدرات التوافقية بمهارتي الطبطبة والتصويب السلمي (بسيطة – مركبة) لناشئي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لكرة السلة " ، وهدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين بعض القد ات التوافقية ومهارتي الطبطبة والتصويب السلمي البسيطة لناشئي المر كز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لكرة السلة، وذلك باستخدام المنهج الوصفي على ١٤ لاعب ، كان من أهم النتائج أنه لا توجد علاقة ارتباط بين بعض القدرات التوافقية ومهارتي الطبطبة والتصويب السلمي البسيط فضلا عن المركبة وجاءت التوصيات بضرورة الاهتمام بالمهارات المركبة لما لها من ارتباط كبير بالقدرات التوافقية.

- دراسة هاني عبد العزيز الديب (٢٠١١) (٨) بعنوان " تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض القدرات التوافقية على مستوى الأداءات المهارية المركبة لناشئي كرة السلة " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب على مستوى الأداءات المهارية المركبة وذلك من خلال التعرف على أفضل القدرات التوافقية المناسبة لناشئي كرة السلة وكذلك التعرف على أفضل الأداءات المهارية المركبة لناشئي كرة السلة ، وذلك باستخدام المنهج التجريبي على ٢٢٠ لاعب تحت ١٤ سنة ، كان من أهم النتائج أن القدرات التوافقية تحسنت نتيجة البرنامج التدريبي والتي تشمل على (الرشاقة ، التوازن ، السرعة الحركية ، الإحساس الحركي) وهي تعتبر أهم القدرات التوافقية لناشئي كرة السلة ، كذلك أفضل الأداءات المهارية المركبة لناشئ كرة السلة تحت ١١ سنة من حيث الزمن والدقة في الأداء هي الاستلام في المكان ثم المحاورة ثم التصويب.

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملاءمتة لطبيعة البحث الحالي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية بإتباع القياسيين القبلي والبعدي.

مجتمع البحث :

تمثل مجتمع البحث فى لاعبى كرة السلة بنادي السكة الحديد والبالغ قوامة ١٨ لاعب من المرحلة العمرية تحت ١٦ عام.

عينة البحث :

اختار الباحث عينة البحث من مجتمع البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوام العينة الاساسية (١٢) لاعب.

أسباب اختيار العينة :

- تعاون مدرب الفريق مع الباحث في إجراء البحث .
- رغبة اللاعبين في تنفيذ تجربة البحث .
- توافر الأدوات (ملعب كرة سلة ، المساعدين والإمكانات التي تساعد الباحث في تطبيق البحث) .

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحث بالتأكد من مدى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى المتغيرات قيد البحث والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

اعتدالية افراد عينة البحث في المتغيرات الوصفية قيد البحث (ن = ١٢)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
المتغيرات الاساسية	السن	سنة	١٥.٣٠	١٥.٠٠	٠.٧١	-١.٥٥
	الطول	متر	١.٧٣	١.٧٧	٠.٠٩	٠.٥٤
	الوزن	كجم	٧٤.٨٠	٧٤.٥٠	٨.٢٩	٠.١٤
	العمر التدريبي	سنة	٣.٨٥	٣.٠٠	٠.٧٣	-٠.٥٨
المتغيرات الفسيولوجية	معدل النبض	ن /ق	٦٧.٥٠	٦٧.٠٠	١.٣٤	١.٦٩
	السعة الحيوية	لتر	٤.٢٣	٤.٢٠	٠.٢٣٣	٠.٨٤٤
	الحجم الشهيقي المدخر IRV	لتر	٢.١٤	٢.٠٥	٠.٣١٤	٠.٥٧٨
	الحجم الزفيري المدخرERV	لتر	١.٤٠	١.١٢	٠.٢٤٥	٠.١٤٥
	السعة الحيوية القسرية FVC	لتر	٤.٨٠	٤.٢٠	٠.٣٥٤	٠.٧٤٥
	التهوية الرئويةVE	لتر /ق	٩.٢٥	٩.٠٠	١.٤٧	٠.٨٣
	القدرة اللاهوائية القصيرة	كجم متر/ث	١٠٢.٢	١٠١.٠٠	٥.٢٤	٠.١٥٠

يتضح من الجدول (١) ما يلى :

أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات الاساسية والمتغيرات الفسيولوجية ومتغيرات القدرات التوافقية قيد البحث لعينة البحث ككل قد تراوحت ما بين (-١.٥٥ : ١.٦٩) وجميع تلك القيم تنحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى اعتدالية توزيع عينة البحث ككل فى تلك المتغيرات.

وسائل جمع البيانات :

قام الباحث بتحليل الإطار المرجعي للدراسات العربية والأجنبية وبعض مواقع كرة السلة ، ومواقع التقنيات الحديثة للتدريب الرياضى ، وذلك للتعرف على أهم الأجهزة والأدوات المرتبطة بالدراسة الحالية.

- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول والوزن .
- ساعات إيقاف (Stop watch).
- ساعة polar Sport لقياس النبض .
- كرات سلة قانونية.
- كرات طبية (مختلفة الأوزان) ، إستيك مقاومة.
- شريط قياس ، شواخص
- أقماع بلاستيكية ملونة، كروت ملونة.
- أطواق بلاستيك ملونة ، استيكرز (علامات ملونة / أرقام).
- البرنامج التدريبي المقترح.

الاختبارات الفسيولوجية :قام الباحث بعمل دراسة مسحية للمراجع العلمية والبحوث والدراسات السابقة للتعرف على اهم الاختبارات التي يمكن استخدامها في هذه الدراسة التي تعتمد على البرنامج اللاهوائي وتوصل البحث إلى استخدام هذه الاختبارات :

بهدف التوصل إلى اختبارات لقياس المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وتمثلت فيما يلى:

- **معدل النبض :** قياس النبض وقت الراحة بجهاز بوللر .
- **السعة الحيوية ، الحجم الشهيقي المدخر ، الحجم الزفيري المدخر ، السعة الحيوية القسرية ، التهوية الرئوية :** قياس الوظائف التنفسية المرتبطة بالقدرات اللاهوائية بجهاز اسبيروميتر اليكتروني .
- **القدرة اللاهواءية القصيرة:** اختبار الوثب العمودي لسارجنت.
- **إعداد البرنامج التدريبى :** تم إعداد البرنامج التدريبي بعد الاطلاع على العديد من المراجع العربية والأجنبية والدراسات والأبحاث وبناءا على نتائج القياس القبلى لعينة البحث قام الباحث بإعداد البرنامج التدريبي فى الخطوات الاتيه :

١. هدف البرنامج:

تصميم وإعداد مجموعة من التدريبات اللاهوائية للتعرف على تأثيرها علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وبعض القدرات التوافقية لناشئي كرة السلة.

٢. أسس وضع البرنامج التدريبى :

-مراعاة التدرج بالتدريبات من السهل إلى الصعب حيث يرتبط بعضهما البعض من حيث الهدف والمخرجات (النتيجة) .

- تراوح زمن الإحماء والتهدئة من (١٠: ٢٠ ق) تكون خارج زمن الوحدة التدريبية.
- مناسبة الأحمال الموضوعة لقدرات اللاعبين ومرحلتهم السنية.
- مراعاة استمرارية الارتفاع التدريجي بحمل التدريب.
- ربط الأداء الخططي قبل أداء أي جملة مهارية .
- تز ايد السرعة في أداء التدريبات .
- أحتساب عدد التصويبات الناجحة في كل تدريب .
- يضاف مدافع سلبي ثم ايجابي في آخر التمرين.
- تنظيم محتوى برنامج التدريبات التوافقية من حيث ربط المهارات ودمجها بالأداء الحركي .
- توافر عنصر التشويق والجدية وإثارة حماس اللاعبين للتدريبات المقترحة.
- مراعاة تشابه شكل أداء التدريبات المقترحة مع طبيعة الأداء التخصصي بنظام لا هوائي.
- أن تكون فترة الراحة بين التدريبات داخل الجرعة التدريبية مناسبة لنظام العمل اللاهوائي.
- ترتيب التدريبات التوافقية ذات رد فعل البسيط " تؤدى مع المهارى ومع الخططي "، ورد الفعل المركب تؤدى بعد الإحماء.
- مراعاة التشكيل المناسب من حيث الحجم والشدة وتجنب ظاهرة الحمل الزائد.

الأسلوب الإحصائى المستخدم :

فى ضوء هدف وفروض البحث استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية :

" الوسط الحسابى . الوسيط . الانحراف المعياري . معامل الالتواء . اختبار ويلكوكسون اللاباروميترى " ، وقد ارتضى الباحث مستوى دلالة عند مستوى (٠.٠٥) كما استخدم الباحث برنامج Spss ٢٢ لحساب المعاملات الإحصائية.

عرض ومناقشة النتائج

أولاً عرض النتائج :

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات قيد البحث (ن = ١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المعاملات الإحصائية									
		القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمةZ	احتمالية الخطأ
		س/	ع±	س/	ع±	(+)	(-)	(+)	(-)		
معدل النبض	ن /ق	٦٩.٢	٢.٠١	٦٨.٠٤	١.٩٨	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٧.٥٠	-٢.٤٧٠	٠.٦٢١
السعة الحيوية	لتر	٤.٣٠	٤.٦٠	٥.٢٤	٣.٤١	٣.٢٥	٥.٥٠	٣٨.٥٠	٦.٥٠	١.٩٠٤	٠.٠٣٧
الحجم الشهيقي المدخر IRV	لتر	٢.٢٠	٠.٣٤٥	٢.٨٥	٠.٣١٢	٣.٥٠	٥.٤٣	٧.٠٠	٣٨.٠٠	١.٨٣٦	٠.٠٤١
الحجم الزفيري المدخرERV	لتر	١.٥٤	٠.٢٤١	١.٦٥	٠.٢٧١	٥.٢٥	٢.٢٥	٣١.٥٠	٤.٥٠	١.٨٩٣	٠.٠٤٨
السعة الحيوية القسرية FVC	لتر	٤.٩٠	٠.٣٢١	٥.٢٥	٠.٣٤١	٤.٦٩	٧.٥٠	٣٧.٥٠	٧.٥٠	١.٩٩٧	٠.٠٤٥
التهوية الرئوية VE	لتر /ق	٩.٣٠	١.٢٤	٩.٨٧	٠.٨٣	٦.٠٠	٣.٥٠	٤٨.٠٠	٧.٠٠	٢.٠٩٢	٠.٠٣٦
القدرة اللاهوائية القصيرة	كجم متر/ث	٩٨.٥	٢.٥٤	١١٢.٤	٣.٤١	٤.٥٠	٠.٠٠	٣٦.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٣٦	٠.٠١١

ويتضح من جدول (٢) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ في جميع المتغيرات قيد البحث ، ماعدا متغير معدل النبض فهو غير دال احصائياً حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أكبر من مستوى الدلالة ٠.٠٥.

ثانياً مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متوسط قياس السعة الحيوية القبلي والبعدي بلغ (٤.٣٠) (٥.٢٤) ، متوسط قياس الحجم الشهيقي المدخر IRV القبلي والبعدي بلغ (٢.٢٠) (٢.٨٥) ، متوسط قياس الحجم الزفيري المدخرERV القبلي والبعدي بلغ (١.٥٤) (١.٦٥) ، متوسط قياس السعة الحيوية القسرية FVC القبلي والبعدي بلغ (٤.٩٠) (٥.٢٥) ، متوسط قياس التهوية الرئوية VE القبلي والبعدي بلغ (٩.٣٠) (٩.٨٧) ، متوسط قياس القدرة اللاهوائية القصيرة القبلي والبعدي بلغ (٩٨.٥) (١١٢.٤) ، بينما لا توجد فروق دالة احصائياً في متغير معدل النبض حيث بلغ متوسط القياس القبلي والبعدي (٦٩.٢) (٦٨.٠٤).

يعزو الباحث الزيادة في بعض المتغيرات الفسيولوجية إلى استخدام البرنامج التدريبي الذي اعتمد على التدريبات التوافقية ، الامر الذي أدى إلى زيادة تحسين الاستجابة الفسيولوجية بزيادة مؤشرات القياسات الفسيولوجية قيد البحث .

أن التمرينات التوافقية المعتمد على نظم انتاج الطاقة تؤدى الى زيادة احتياج الجسم للأوكسجين للخلية العضلية واستجابة لذلك فأن الطلب للأوكسجين سيزداد, وعلية سيتأثر الجهاز التنفسي فيزداد عمق التنفس نتيجة لتكيف الحاصل في الأحجام والسعات الرئوية خصوصاً قوة العضلات الصدرية وما بين الضلوع ، إضافة إلى ذلك فأن تحسن التبادل الغازي بين الدم والحويصلات الرئوية نتيجة تفرع عدد كبير من الشعيرات الدموية في داخل الرئتين وأحاطتها بالحويصلات الرئوية وهذا بالتأكيد ناتج من التناسق والتناغم بين الجهاز الدوري التنفسي. (١٤ : ٧٥٨)

أن التدريب المنظم دون انقطاع يزيد من قدرة الرئتين على أخذ وطرد الهواء فتزداد مرونة جدار الصدر ويزداد عمق القفص الصدري مؤديا بذلك إلى اتساع المساحة التي يتعرض فيها الدم للأكسجين في الرئتين, تتحسن العمليات التوافقية بين ميكانيكية التنفس وحجم المجهود البدنى المبذول, وتساعد تلك العملية على حدوث استقرار أطول وأفضل لما يعرف بالحالة الثابتة (Steady State) لوظائف الجسم الفسيولوجية عند اداء المجهودات البدنية. (٢ : ٢١١)

أن التحسن في التغيرات الفسيولوجية الخاصة بالجهاز التنفسي ترجع إلى زيادة قوة عضلات التنفس وزيادة اعداد بعض الحويصلات الهوائية التي لا تستخدم في فترة الراحة حيث تزداد فاعليتها نتيجة للتدريب ، فالتغيرات في كفاءة الجهاز التنفسي لا ترتبط فقط بالتدريب الهوائي ؛ فالتدريب اللاهوائي يحدث تغيرات في الحجم الشهيقي المدخر IRV ، الحجم الزفيري المدخر ERV ، السعة الحيوية القسرية FVC ، التهوية الرئوية VE ، وعلى ذلك فان التدريب اللاهوائي يكون اكثر تأثيراً في هذه المتغيرات حسب طبيعة النشاط الممارس. (١٠ : ٧٠٣)

حيث يتفق ذلك مع كلاً من Williams JS, Wongsathikun J, Boon SM, Acevedo EO (٢٠٠٢م) أن التدريب البدني يؤدي إلى جملة من التكيفات الفسيولوجية المرتبطة بوظائف الجهاز مثلاً زيادة الكفاءة الهوائية للعضلات التنفسية، مما يقلل من فرصة تعبها مبكراً ، والمعروف أن العضلات التنفسية هي عضلات هيكلية، وبالتالي تستفيد من التدريب البدني, كما أن التدريب البدني يعمل على انخفاض تركيز الأكسجين في هواء الزفير وذلك دلالة على زيادة قدرة الجسم على استخلاص أكبر كمية من الأكسجين الموجود في الدم، وهذا مؤشر على ارتفاع كفاءة التهوية الرئوية بعد التدريب البدني. (١٨ : ١١٩٤)

وهذا ما أشار إليه كلا من أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م) علي أن تنمية كفاءة الجسم الفسيولوجية هى تركيز برامج التدريب على تنمية نظم إنتاج الطاقة، ولا يمكن تحقيق أهداف العملية التدريبية إذا ما تمت بصورة بعيدة عن تطبيقات نظم إنتاج الطاقة التي يعتمد عليها خلال المنافسة وبدون إنتاج الطاقة لا يكون هناك انقباض عضلي أو أداء رياضي. (١ : ٢٦)

أن القدرات التوافقية هي العمل المتناسق والإقتصادى الذي يربط بين عمل العضلات والأعصاب والحواس والإتزان ورد الفعل والتكيف السريع للمواقف ، لذلك فإن تحسن وظيفة الكولين استرايز يساعد في سرعة العمل العضلي العصبي مما يحسن من قدرة اللاعب في أداء المهارات الحركية التي تعتمد على القدرات التوافقية. (١٧ : ١١)

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً : الاستنتاجات :

- التدريبات التوافقية تعمل على تحسين المتغيرات الفسيولوجية للوظائف التنفسية المرتبطة بنظام العمل اللاهوائي وأنه غير قاصر على التدريب الهوائي فقط.
- الحجم الشهيقي المدخر IRV أكثر ارتباطا بالتدريبات التوافقية ويتحسن بالانتظام في التدريب ومناسب لنشاط كرة السلة.
- الحجم الزفيري المدخر ERV مرتبط بنظام العمل اللاهوائي لكرة السلة ويتحسن باستخدام التدريب اللاهوائي .
- السعة الحيوية القسرية FVC تتناسب مع الأنشطة عالية الشدة وتتحسن بالتدريب اللاهوائي.
- التدريبات التوافقية تحسن التهوية الرئوية VE لدى ناشئي كرة السلة.
- التدريبات التوافقية تعمل على تحسين القدرة اللاهوائية القصيرة لدى ناشئي كرة السلة.

ثنياً : التوصيات :

- استخدام برنامج التدريبات التوافقية لتحسين الوظائف التنفسية لدى لاعبي كرة السلة ، حيث هناك وظائف تنفسية أكثر ارتباطاً بالعمل اللاهوائي في نشاط كرة السلة.
- اجراء دراسات تربط بين نشاط كرة السلة وبعض القدرات التوافقية الأخرى غير المستخدمة في البحث.
- الربط بين النشاط الكهربي للعضلات ونشاط النواحي الفسيولوجية المرتبطة بكرة السلة.
- إجراء دراسة للتعرف على تأثير زيادة نشاط القدرات الفسيولوجية على القوة والسرعة .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١-ابو العلا احمد عبد الفتاح, احمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م): "فسيولوجيا اللياقة البدنية" ، دار الفكر العربي, القاهرة.

٢-أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م): "فسيولوجيا الرياضة "نظريات وتطبيقات"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣-عادل عبد البصير على : التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق .ط١ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ١٩٩٩.

٤-على فهمى البيك وشعبان ابراهيم محمد: تخطيط التدريب فى كرة السلة ، منشأة المعارف ، الاسكندرية، ١٩٩٥.

٥-فراس مطشر عبد الرضا و اشراق على محمود ولؤي سامي رفعت: علاقة بعض القدرات التوافقية بمهارتي الطبطبة والتصويب السلمي (بسيطة – مركبة) لناشئي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لكرة السلة ، بحث منشور ، كلية التربية الرياضية جامعة حلوان ، ع٧٧ ، مايو ، ٢٠١٦م.

٦-محمد لطفى السيد : الانجاز الرياضى وقواعد العمل التدريبي ، مركز الكتاب للنشر ،٢٠٠٦.

٧-هانى عبدالعزيز الديب ومحمود حسين محمود : تنمية القدرات التوافقية لتطوير بعض المهارات الاساسية لناشئى كرة السلة ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، جامعة الزقازيق -كلية التربية الرياضية للبنات ، ٦٩-٩٥ ، ٢٠٠٧.

٨-هاني عبد العزيز الديب : تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض القدرات التوافقية على مستوى الأداءات المهارية المركبة لناشئي كرة السلة ، بحث منشور ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، مج١ ، ٢٠١١م.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

٩- Ali, Mahmoud Attia Bekhit. Talentsuche im Sport: ein Vergleich von Konzepten in Deutschland und Ägypten und Entwicklung eines Trainingsprogrammes zur Talentfindung in Ägypten. Diss. ٢٠٠١.

١٠- Andreoni, Castelo-Filho, and L.E. Nery (١٩٩٩): "Reference values for lung function tests. I. Static volumes ",Brazilian Journal of Medical and Biological Research,٣٢(٥),pp٧٠٣-٧١٧.

١١- Canon, E.w, Rhodes,e.c, martin, A.d, Coutts k.d,: Aerobic trainingand recovery vo٢ kinetice after supramaximal basketball exercise -medicine and science in sports and exercise.٢٠٠٢.
١٢- Cormery B., Marcil M., Bouvard M., (٢٠٠٨): Rule change incidence on physiological characteristics of elite basketball players: a ١٠-year-period investigation, Br J Sports Med. ٢٠٠٨ Jan;٤٢(١):٢٥-٣٠.
١٣- Ferrauti, A. & Remmert, H. (٢٠٠٣): The effects of creatine supplementation: a review with special regards to ballgames. Eur. J. Sport Sci., ٣ (٣), ٨١-١٠٧.
١٤- Lee m. romer, alison k. mcconnell, and david a. jones (٢٠٠٢): "Inspiratory muscle fatigue in trained cyclists: effects of inspiratory muscle training. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. ٣٤, No. ٥, pp. ٧٨٥–٧٩٢.
١٥- Leicht, A. S. (٢٠٠٤): Cardiovascular stress on an elite basketball referee during national competition, J Sports Med. ;٣٨:e١٠
١٦- Sallet, P., Perrrrier, D., Ferrrret, J. M., Vitelli, V., & Baverel, G., (٢٠٠٥): Physiologicaldifferences in professional basketball players as a function of playing position and٧٢ level of play. The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness, ٤٥, ٢٩١-٢٩٤..
١٧- Vladimir Lyakh,(٢٠٠٦):"The concepts and effectiveness of coordination training in sport", department of antropomotoricity, university of physical education in Krakow, Poland.
١٨- Williams JS, Wongsathikun J, Boon SM, Acevedo EO (٢٠٠٢): "Inspiratory muscle training fails to improve endurance capacity in athletes", Med. Sci. Sports Exerc. ٣٤(٧): ١١٩٤-١١٩٨.

ملخص البحث

تأثير التمرينات التوافقية على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة السلة

*** أ.د/ناصر مصطفى السويفى**
**** أ.م.د/عبد الرحمن منصور عبد الجابر**
***** باحث/إيهاب عثمان محمد**

تخضع رياضة كرة السلة للمواقف الحركية المختلفة والمتغيرة وفق ظروف اللعب أثناء المباراة وذلك لارتباطها بحركات المنافس والزميل والكرة ، لذا يعد استخدام احدث طرق التدريب عنصر هام للتقدم بمستوى اللاعبين خاصة وأن عناصر السرعة والرشاقة والسرعة الحركية أحد الركائز الاساسية لنجاح الاداء التكتيكى والوصول للفورمة الرياضية. هدف البحث : تصميم برنامج التمرينات التوافقية للتعرف على تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة السلة. أهمية البحث : محاولة اظهار اهمية استخدام التمرينات التوافقية على ناشئي كرة السلة واثر ذلك على بعض استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملاءمتة لطبيعة البحث الحالي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية بإتباع القياسيين القبلي والبعدي. مجتمع البحث : تمثل مجتمع البحث فى لاعبى كرة السلة بنادي السكة الحديد والبالغ قوامة ١٨ لاعب من المرحلة العمرية تحت ١٦ عام ، عينة البحث : اختار الباحث عينة البحث من مجتمع البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوام العينة الاساسية (١٢) لاعب. الاستنتاجات والتوصيات أولاً : الاستنتاجات : التدريبات التوافقية تعمل على تحسين المتغيرات الفسيولوجية للوظائف التنفسية المرتبطة بنظام العمل اللاهوائي وأنه غير قاصر على التدريب الهوائي فقط، المتغيرات الفسيولوجية لتعزيز عملية التدريب والوصول للفورمة الرياضية، منهج البحث : ثانياً : التوصيات : استخدام برنامج التدريبات التوافقية لتحسين الوظائف التنفسية لدى لاعبي كرة السلة ، حيث هناك وظائف تنفسية أكثر ارتباطاً بالعمل اللاهوائي في نشاط كرة السلة.

***أستاذ التربية الصحية ورئيس علوم الصحة كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا.**
****أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا.**
*****باحث بقسم علوم صحة بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا.**

Research Summary
The Effect Of Harmonic Exercises On Some Physiological Variables Among Basketball Juniors

*** Dr. Ehab Othman Mohamed**

Basketball is subject to different and changing kinetic situations according to the conditions of play during the match due to its connection with the movements of the opponent, colleague and the ball. Therefore, the use of the latest training methods is an important element to advance the level of players, especially since the elements of speed, agility and kinetic speed are one of the main pillars for the success of tactical performance and access to sports format. The aim of the research: to design a harmonic exercise program to know its effect on some physiological variables among basketball juniors. The importance of the research: an attempt to show the importance of using harmonic exercises on basketball juniors and its impact on some physiological variables to enhance the training process and access to sports format, research method: The researcher used the experimental method due to its relevance to the nature of the current research by using the experimental design of an experimental group by following the pre and post criteria. The research community: The research community represented in the basketball players in Al-Sikka Al-Hadid Club, which consisted of ١٨ players from the age group under ١٦ years old. Conclusions and Recommendations First: Conclusions: Harmonic exercises improve the physiological variables of respiratory functions associated with the anaerobic work system and that it is not limited to aerobic training only, Second: Recommendations: Using the harmonic exercises program to improve the respiratory functions of basketball players, as there are more respiratory functions related to anaerobic work in basketball.