توجيه بعض المؤشرات البيوكينماتيكية للإرسال الساحق بالوثب فى الكرة الطائرة وعلاقتها بالقوة الانفجارية للرجلين

أ.م.د / حسام أحمد خليفة

استاذ مساعد بقسم الالعاب

كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقزيق

تاثير استخدام بعض التدريبات الوظيفية التكاملية على نسبه تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجيةو البيوكيميائية ومستوى أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة

أ.م.د/ حسام أحمد خليفة *

المقدمة :

يواجه العصر الحالى ثوره تكنولوجية عالية ، وتطور رفيع المستوى فى جميع المجالات الاقتصادية والسياسية والثقافية والإجتماعية والرياضية ، ولعل مستوى الإنجاز الرياضى والتطور الهائل فى الأرقام القياسية فى الأنشطة الرياضية الفردية المختلفة وخاصه الكره الطائره وخير دليل على هذا التقدم ما حدث فى الدورات الاولمبيه والعالميه من ارتفاع فى المستوى البدنى والمهارى للاعبين فقد اتسمت مباريات الدورات الالومبيه الاخيره بالسرعه والقوه وظهر مدى الترابط بين الجانب البدنى والجانب المهارى للاعبين.

ولقد أثبتت البحوث العلمية أن نمو الأجهزة الحيوية بالجسم ولياقتها الوظيفية مرتبطة بمدى نشاط الفرد ، وإن كان يتوقف إستمرار عملها بقوة وكفاءة على مدى هذه اللياقة التى تتطلب توفر المنبهات الحركية المنتظمة .

ومن ثم يجب على العاملين فى مجال الكره الطائره ومسئولى الإتحادات تحقيق هدف الوصول بالفرق القومية إلى الأدوار النهائية والحصول على المراكز المتقدمة فى البطولات عن طريق التخطيط للتدريب بأفضل الطرق للوصول إلى أحسن مستوى بدنى وفسيولوجى وكيميائى ومهارى للاعبين حتى يواكبوا التقدم العلمى المستمر للإستفادة من الأسلوب العلمى فى مجال التدريب حتى يحقق خطوات واسعة نحو التقدم ويكون مصدرا أساسياً فى تربية الناشئين عن طريق البرامج الحديثة إلا أن الأمر يتطلب إستمرار البحث والدراسة من أجل تحقيق المزيد.

وتعتبر المعلومات النظرية والدراسات التجريبية فى مجال فسيولوجيا الرياضة والتى استهدفت بالتحليل والدراسة توضيح تأثير الممارسة الرياضية ، وطرق الأداء البدنى على النواحى التكوينية ، والوظيفية لأعضاء وأجهزة الجسم المختلفة ، والتى أمكن من خلالها التعرف على بعض التأثيرات المختلفة لأنواع الممارسات الرياضية ، والتدريب الرياضى على الأجهزة الحيوية ، أحد المجالات الرئيسية التى ساهمت فى تطورها. (١٤٩:١)

---

* استاذ مساعد بقسم الالعاب بكليه التربيه الرياضيه للبنين جامعه الزقازيق

وتعتبر الكرة الطائرة إحدى الألعاب الجماعية المثيرة التى تميزت بطبيعة خاصة عن سائر العاب الكرة الأخرى ، وذلك من حيث طريقة الأداء وكيفية احتساب النقاط وكذلك عدم ارتباطها بزمن معين ، وقد أصبحت هذه اللعبة تتسم بالديناميكية التى نتج عنها ارتفاع مستوى الإثارة خاصة أثناء ممارسه متطلبات اللعبة ، فهناك تباين فى الإيقاع الحركي لها ويتجلى ذلك فى التشكيلات الحركية والهجوم السريع والدفاع الفدائي(٤ : ٩).

ويمارس رياضة الكرة الطائرة فى الولايات المتحدة الأمريكية ٢٤ مليون فرد ، وعلى مستوى العالم يوجد ٨٠٠ مليون فرد يمارسوا الكرة الطائرة على الآقل مرة واحدة أسبوعيا، مما يجعلها فى مصاف الرياضات الشعبية التي تحظى بأكبر قدر من الممارسين (٢٥) .

ويشير ذكى محمد حسن ان المهارات الاساسيه فى الكره الطائره تمثل الدعامة القويه التى تبنى عليها اللعبة ، حيث ان اتقانها يتوقف الى حد كبير على وصول اللاعب والفريق الى الدرجه المثلى فى النجاح ، لذلك وجب توجيه الاهتمام الكلى الى مرحله تعليمها وتذليل الصعاب الخاصه بايقاع خطوات التعليم والتدريب التربوى من حيث التدرج من السهل الى الصعب (١١٣:٤) .

ويعد الضرب الساحق من المهارات الهامه فى الكره الطائره ويحتل وضعا رئيسيا فى اللعب لتفوق الفرق المتنافسه ، فهو اقوى الوسائل التى تستخدم فى الهجوم المباشر والفريق الذى يتقن لاعبوه الضرب الساحق يستطيع ان يفوزبالمباراه ولان الضربه الساحقه الناجحه تكسب الفريق نقطه مباشره وتضع لاعبيه فى الجانب النفسى الاقوى (٣٧:١٠) .

ويرى **مفتى إبراهيم حماد** (١٩٩٦) أن الإعداد البدنى هو إكساب اللاعب القدرات الحركية الخاصة بنوع النشاط الرياضى الذى يمارسه بهدف تطوير إمكانيات الفرد الوظيفية والنفسية (١١: ١٤٧).

ويعتبر الجهاز الدورى التنفسى من أهم الأجهزة الحيوية للفرد عند ممارسته للأنشطةالرياضية بصفة عامة وللكرة الطائرة بصفة خاصة والتى تحتاج بالدرجة الأولى الى مجهود كبير حيث أن مباريات الكرة الطائرة غير محددة الزمن ،وعن طريق الكفاءة الوظيفية للقلب والرئتين تستطيع تلك الأجهزة الحيوية إمداد الجسم بإحتياجاته من الأكسجين . والتى تتحدد تبعا لحجم الدفع القلبى والتى ترتبط بحجم الدم فى الدقيقة (٩٤:١) .

ويعمل التدريب الرياضى على رفع كفاءة الأجهزة الداخلية للفرد تبعا لطبيعة نشاط الكرة الطائرة . ويأتى ذلك عن طريق التغيرات الفسيولوجية لأجهزة الجسم المختلفة وبذلك يتحقق للاعب أداء حمل التدريب بفاعلية أفضل مع الإقتصاد فى الجهد وهو ما يطلق عليه التكيف "Adaptaion " .

وقد ساهم علم فسيولوجيا التدريب الرياضى فى الإرتفاع بفاعلية حمل التدريب والإستفادة من تأثيراته الإيجابية على الصحة العامة للجسم وذلك من خلال نتائج الدراسات الفسيولوجية المختلفة على أجهزة الجسم والتى تعبر عن الحالة الوظيفية للفرد ومنها الجهاز الدورى التنفسى نظرا لأهميته والدور الحيوى الذى يقوم به أثناء ممارسة النشاط الرياضى من حيث توفر الحصول على الأكسجين اللازم لعمليات الإمداد بالطاقة واستيعاب ونقل واستخدام الغازات على مستوى الخلايا .

وهذه النتائج تكشف عن التأثيرات الفسيولوجية الناتجة عن الإنتظام فى ممارسة برامج التدريب الرياضى لفترات طويلة مما يفيد فى الحصول على المعلومات الفسيولوجية الأساسية للاعبين ومدى تأثير التدريب الرياضى على حجم وكفاءة القلب والرئتين (٢:١٨٣) .

وتحظى الكرة الطائرة بإهتمام كبير من العلماء العاملين فى مجال التدريب وذلك لدراسة الطرق والأساليب التى يمكن إستخدامها لتحقيق وإحراز أفضل النتائج ويشير كل من ماجل وفولكنر Magal and Fulkner وكونجهام وإينان Cunnigham and Eynan إلى أن التقدم فى المستوى الرياضى عبارة عن تغيرات تحدث فى وظائف الأجهزة الحيوية للرياضى وتبعاً لهذه التغيرات تحدث زيادة فى قدرات الرياضى الوظيفية ولذلك تزداد الكفاءة الوظيفية للأجهزة الحيوية للرياضى وخاصة الجهاز الدورى و التنفسى (٧: ١٩ - ٢٠) .

مشكلة البحث وأهميته :

من خلال اطلاع الباحث على العديد من الدراسات والبحوث التى اجريت فى مجال الكره الطائره والتى تناولت تحليل مجموعه من مباريات الفريق القومى للكره الطائره خلال البطولات الدوليه السابقه لاحظ الباحث ان لاعبى الفريق القومى المصرى قد اهدروا عدد كبير من الضربات الساحقه وبحساب عدد هذه الضربات بالنسبه للعدد الكلى للمحاولات وجد ان عدد الضربات الساحقه الناجحه تقل عن ٥٠% من اجمالى العدد الكلى ،لذا يجب الاهتمام بتقويم الكفاءه المهاريه فى المهارات الاساسيه للكره الطائره وكذلك تقويم الكفائه الوظيفيه للاعبى المستويات العاليه والاهتمام

ببرامج التدريب واختيار الاعبين من خلال وضع معدلات تنبؤيه للتنبوء بمستوى اداء الضرب الساحق بدلالة بعض المتغيرات الفسيولوجيه والكيميائيه والبدنيه بهدف الارتقاء بمستوى الاعبين

ويشير **رون جونز Ron Jones** (٢٠٠٣) إلى أن التدريبات الوظيفية تعتبر من الأشكال التدريبية المستخدمة حديثا فى المجال الرياضى (١٢٤:٢٢) .

ويعرفها **فابيو كوماتا Fabio Comana** (٢٠٠٣) بأنها عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ ، بهدف تحسين القدرة الحركية ، القوة المركزية (يقصد بها العمود الفقرى ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية و العضلية (٨٣:١٦) .

ويعرف **ويبستر** (١٩٩٦) معنى وظيفى بأنها القدرة على التشغيل والاشتغال ، أو هى القدرة على تحقيق هدف نسعى للوصول الية ، وان التدريبات الوظيفية عبارة عن حركات أو تمرينات تهدف لتحسين قدرة الفرد على أداء أعمالة اليومية وانشطتة الحياتية بكفاءة عالية (٢٦) .

ويضيف **فابيو كوماتا Fabio Comana**(٢٠٠٣) إلى أنة يمكن أن نستنتج من التعريف السابق أن مصطلح (وظيفى) يعتبر مصطلح نسبى يختلف مفهومة طبقا لأهدافة التى وضع من اجلها .فيمكن تطبيقة بهدف تحسين حالتهم الوظيفية ومساعدتهم على أداء أنشطتهم الحياتية بصورة جيدة ، مثل صعود الدرج بدون الاحتياج إلى فترات راحة وهكذا ، ويمارسة الرياضيين بغرض تنمية عناصر اللياقة البدنية بصورة مشابهة لطبيعة الأداء المستخدم فى المنافسة(٨٤:١٦) .

ويضيف **ماريج Maryg** (٢٠٠٣) إلى أن تدريبات القوة التقليدية خاصة التى تؤدى على أجهزة تركز على الأداء فى حالة ثبات ، وتدريبات القوة الوظيفية تزيل الدعم الخارجى المستخدم من الأجهزة ، وتجعل العديد من المجموعات العضلية تعمل فى وقت واحد ومتكامل (١٣١:١٨) .

ويوضح **فابيو كوماتا Fabio Comana** (٢٠٠٣) أن الفرق بين كل من التدريب التقليدى من جهه والتدريب الوظيفى من جهه اخرى هو أن التدريب التقليدى يهدف إلى إنتاج قوة ، ولكن تؤدى حركاتة من مستوى واحد ويستعين بمثبتات خارجية فى اغلب الأحيان كالمقاعد السويدية والكراسى الثابتة ، بينما التدريب الوظيفى يهدف إلى تقليل القوة الناتجة من خلال إبطاء حركة المفاصل ويؤدى فى حركات متعددة المستويات ومتكاملة ولا يعتمد على مثبتات خارجية بل يستخدم العمود الفقري لتسهيل الحركة (٨٥:١٦) .

ويشير **سكوت جينز Scott Gaines (٢٠٠٣)** الى أهمية التدريب الوظيفى فى أن جميع البرامج التدريبية يجب أن تشتمل على التدريبات الوظيفية ، ويبرهن على ذلك بقولة إننا إذا لاحظنا اللاعبين أثناء أدائهم المنافسات نلاحظ وجود فترات قليلة جدا التى يرتكز فيها اللاعب على كلتا قدمية بالتساوي وعلى خط واحد ، بل والأكثر من ذلك أن الرياضات التى تمارس من وضع الجلوس قليلة جداً مثل النجديف ولذلك فالتدريبات التقليدية والتى تمارس اغلب تمريناتها من وضع الجلوس او الوقوف لا تناسب الرياضيين فى معظم الأنشطة الرياضية (٩٥:٢٣) .

ويضيف **فابيو كوماتا Fabio Comana (٢٠٠٣)** أن التوازن عنصر رئيسى وهام فى التدريبات الوظيفية ، والمقصود به هنا التوازن بين القوة والمرونة او العضلات العاملة وغير العاملة ولكننا نقصد به هنا مجموعه من الوسائل المستخدمه ، فمثلا الوقوف على قدم واحدة وان يكون قادرا على تحريك أعضاء الجسم الأخرى بدون أن يسقط ، وهذه سمة تفاعلية مهمة فى التدريبات الوظيفية (٨٦:١٦) .

ويرى **ميشيل بويل Michael Boyle (٢٠٠٣)** إلى أن بعض المدربين يقعوا فى خطأ تقديم تدريبات الثبات المركزية بعد أداء تدريبات المقاومة وتتكون البرامج الوظيفية من (٣) عناصر رئيسية هى :

- **الثبات المركزى Core stability**

وهى حركات تؤدى بتكرارات قليلة ، وشدة بسيطة او متوسطة مع التقدم التدريجى فى الأداء ، وتهدف إلى تحقيق الثبات الذاتى والتحكم العصبى العضلى

- **القوة المركزية Core Strength**

وهى حركات ذات ديناميكيه أكثر ، وتستخدم مقاومات خارجية فى جميع المستويات الحركية ، وتهدف إلى تحقيق القوة العضلية والتكامل الحركى

- **القدرة المركزية Core Power**

وهى عبارة هن حركات تتميز بانتاج قوة وتحويلها إلى سرعة فورية

ويرى الباحث من خلال ما تم عرضة سابقا إلى أن التدريبات الوظيفية تعمل مباشرة على تحسين عناصر اللياقة البدنية الخاصة بمنطقة مركزعضلات البطن ، عضلات الظهر (٢٦٤:١٩).

ويشير ميذاكيو جروسرد و بيكونو miyazaki,G.groussard(٢٠٠٢) إلى أن الكاتيكولامين يفرز من الجزء الداخلى للغدد الكظرية ، وتفرز الغدد الكظرية كميات كبيرة من الكاتيكولامين كرد فعل للضغوط ، والكاتيكولامين يتكون من الأدرينالين (الابنفرين) Adrenaline والنورادرينالين (النورابنفرين) noradrenalin والدوبامين Dopamine ، ويمكن الاستدلال عليه فى البول عند طريق التعرف على حمض الفانيللي ماندیلك vanillylmandelic acid . ويضيف أن إفراز الكاتيكولامين فى الدم يعمل على زيادة معدل ضربات القلب ، ضغط الدم ، معدل التنفس ، القوة العضلية واليقظة العقلية وتقليل معدل سريان الدم إلى الجلد وزيادة سريان الدم إلى الأعضاء الرئيسية كالقلب والدماغ والكلى (٢٠:١٨٣) .

ويرى **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩)** أن ذرات الأكسجين الشاردة هي مجموعة ذرات تصبح مخلفات نتيجة عمليات الأكسدة لإنتاج الطاقة. وتؤدى إلى تلف D.N.A الخلية وغيره من مكونات الخلية العضلية مما يؤدى إلى فقد التحمل الهوائي واللاهوائى والقدرة والسرعة ، وعاده ما تنتج ذرات الأكسجين الشاردة سواء أثناء الراحة أو أثناء التدريب ، وعندما تتجمع أعداد كبيرة من هذه الذرات في العضلات يزيد معدل تلف الأنسجة (١: ٣٩).

ويضيف إلى أن تجمع جذور ذرات الأكسجين بنسبة كبيرة فى الخلايا تسبب تلف لمكونات الخلية العضلية وخاصة DNA (١ :٥٥).

ويؤكد **فاروق عبد الوهاب (١٩٩٨)** على أن الأحمال الزائدة ينتج عنها كثيرا من الأكسجين المدمر ، مما يلفت نظر المتخصصين فى الرياضة الى أهمية دورهم فى تقنين أحمال التدريب بحيث تصل بالتدريب الى مراحله المعينة وتجنب الدخول فى الأحمال الزائدة التى ثبت أنها تؤدى إلى إحداث زيادة عاليه فى الشوارد الحرة (٦ :١٣).

كما رأى الباحث من خلال المسح المرجعى للعديد من الدراسات التى تناولت التدريبات الوظيفية والتى قد يرجع هذا إلى حداثة هذه التدريبات حيث يشير سكوت جينز إلى انة فى خلال العشر سنوات الماضية أصبح التدريب الوظيفى من المصطلحات شائعة الاستخدام فى المجال الرياضى ، وانة يستخدم تحت عدة مسميات مثل التدريب التكاملى والتدريب النموذجى ،ويضيف إلى أن البعض أساء فهم مصطلح وظيفي وبالتالى أساء استخدامة ، وقد يرجع هذا إلى أن مصطلح (وظيفى) يبدو غير واضح قليلا ، فالوظيفية هى حركات تؤدى كتلك الحركات التى صمم الجسم

على ادائها فى الحياة ، ولذا على المدربين الرياضيين الذين يستخدموا التدريبات الوظيفية مع لاعبيهم ضرورة التعرف على هندسة الجسم البشرى وكيف يعمل فى الحياة العادية(٢٣:٩٦) .
ومن خلال عمل الباحث بالتدريب والقيام بتدريس الكرة الطائرة بالكلية وتحليل أداء لاعبى المستويات العالية وملاحظات الباحث على مباريات الفريق القومى المصرى لاحظ سرعة ظهور التعب والإجهاد على بعض اللاعبين عند آدائهم للمباريات وليس لديهم الجلد الكافى لتحمل شدة المجهود المطلوب لأداء المباريات الدولية ولهذا اتجه الباحث الى دراسهتاثير التدريبات الوظيفيه التكامليه على بعض المتغيرات الفسيولوجيه والبيوكيميائيه لدى لاعبى الكره الطائره لما لها من كفاءة فى مد العضلات العاملة بالوقود اللازم لاستمرارها فى العمل لفترات طويلة . وإذا عرفنا أن مباراة الكرة الطائرة قد تستمر الى أكثر من ساعتين ونصف يكون ذلك أكبر دليل على أهمية مدى كفاءة الجهاز الدورى التنفسى لدى لاعبى الكرة الطائرة .

وهذا ما دفع الباحث إلى التطرق لهذا الموضوع تحت عنوان تاثير استخدام بعض التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

أهداف البحث:

يهدف البحث إلي محاولة التعرف على:

١- تأثير التدريبات الوظيفية على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البيوكميائية ومستوى أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للعينة التجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للعينة التجريبية فى بعض المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث ومستوى أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدي.

٣- عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للعينة الضابطة قيد البحث فى بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة

٤ - توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الفسيولوجيةو البيوكيميائية ومستوى أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة لصالح للمجموعة التجريبية.

الدراســـــات السابقة :

أجرى **كريس وآخرون .Cress et al** (١٩٩٦) دراسة بعنوان التدريب الوظيفى والتركيب العضلى ووظيفة واداء السيدات كبار السن على عينة بلغ عددها (١٣) سيدة تم تقسيمهم إلى مجموعتين احدهما تجريبية (٧) سيدات والأخرى ضابطة (٦) سيدات وكان من أهم النتائج أن التدريبات الوظيفية اسهمت فى تحسين القدرة الوظيفية للطرف السفلى للسيدات كبار السن (١٣) .

وأجرى **ياسومورا وآخرون .Yasumura et al** (٢٠٠٠) دراسة بعنوان سمات وتأثيرات التدريب الوظيفى على الأنشطة البدنية للحياة اليومية وقد بلغ عدد العينة (٦٦) فرد كمجموعة تجريبية ، (٦١) فرد كمجموعة ضابطة وكان من أهم النتائج وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية لكلا الجنسين فى متغيرات التوازن والسرعة والقدرة والرشاقة والمرونة العضلية وان التأثيرات كانت واضحة أكثر على الناشئين مقارنة بالبالغين (٢٤) .

وأجرى **كورتس وآخرون .Curtis et al** (٢٠٠١) دراسة بهدف التعرف على اثر استخدام التدريبات الوظيفية على التحكم الحركى لمرض باركنسون وبلغ عدد العينة (٣٦) فرد وتم تطبيق البرنامج لمدة (٣) شهور وكان من أهم النتائج أن التدريبات الوظيفية تسهم فى تحسين القدرة على التحكم فى القوام (١٤) .

كما أجرى **ماريجكى وآخرون .Marijke et al** (٢٠٠٣) دراسة بعنوان تأثيرات تدريبات المقاومة والتدريبات الوظيفية على كفاءة الحياة و تقليل الاكتئاب لدى كبار السن وبلغ عدد العينة (١٧٣) فرد تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وتم تطبيق برنامج لمدة (٦) شهور بواقع مرتين أسبوعيا وكان من أهم النتائج أن البرنامج المقترح أسهم فى تحسين كفاءة الحياة وتقليل مستويات الاكتئاب مقارنة بالمجموعة الضابطة (١٧) .

وأجرى **سيمارا وآخرون Cymara et al.** (٢٠٠٣) دراسة بهدف التعرف على تأثير استخدام التدريبات الوظيفية فى تأهيل إصابات الركبة على عينة بلغ عددها (٦) سيدات ، (١٠) رجال وكان من أهم النتائج أن التدريبات الوظيفية أسهمت فى تحسين القوة الوظيفية لمفصل الركبة المصاب وتقليل الجهد المبذول فى رفع ثقل باستخدام الركبة المصابة (١٥) .

وأجرى **حسين درى اباظة** (٢٠٠٢) دراسة بعنوان فاعلية التدريب المركب على كثافة معادن العظام والكاتيكولامين بول والإنجاز الرقمي للسباحين واشتملت العينة على (٢٢) سباح من نادى المنصورة الرياضى تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل عينة (١١) سباح وتم تطبيق البرنامج لمدة ١٢ أسبوع وكان من أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى كثافة معادن العظام والكاتيكولامين بول لصالح التجريبية وعدم وجود فروق فى الإنجاز الرقمى بين المجموعتين (٣) .

واجرى موليمان وآخرون Moleman et al. (١٩٩٢) دراسة بهدف التعرف على العلاقة الارتباطية بين القلق والكاتيكولامين بول واستراتيجية التحمل لدى لاعبى السباحة وبلغ عدد العينة (٣٧) سباح واستخدم المنهج الوصفى وكان من أهم النتائج انه يمكن الاستدلال عن مستوى القلق من خلال تحديد مستوى الكاتيكولامين بول وتحليل الأداء فى سباقات التحمل (٢١) .

أجرى **ميازاكى واخرون Miyazaki et al.** (٢٠٠١) دراسة بعنوان الشوارد الحرة وفترة دوام التمرين ، على عينة بلغ عددها (٩) أفراد غير مدربين وكان من اهم النتائج ان البرنامج التدريبى قام بتحسين مستويات مضادات الأكسدة الإنزيمية عن طريق مواجهة الزيادة فى الشوارد الحرة وتقليل مستويات الشوارد الحرة في البول (٢٠) .

إجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمتة لتطبيق البحث وإجراءاته،باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلى والبعدى لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى الكرة الطائرة بمركز شباب ميت غمر ، والمسجلين فى الاتحاد المصرى للكرة الطائرة لموسم ٢٠٠٣/٢٠٠٤م ، وبلغ عدد العينة (٢٥) لاعب وقد تم استبعاد (٥) لاعبين منهم لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم لتصبح عينة البحث (٢٠) لاعب تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطةعند كل عينة (١٠) لاعبين وروعى عند اختيار العينة التجانس فى السن والطول والوزن والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

خصائص عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	بالسم	١٨٥,٤٨	± ٧,٦٤	١٨٨	٠,٨٦
الوزن	الكيلو جرام	٨٠,٩٧	± ٩,٦٧	٨٣,٣١	٠,٧٦
العمر الزمنى	بالسنة	٢١,٣٦	± ٢,٢١	٢١,٥٥	٠,٧٨

يشير الجدول رقم (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر مابين (±٣) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعا اعتداليا.

متغيرات البحث :

حدد الباحث متغيرات البحث فى عدة متغيرات هى :-

أولاً : المتغيرات الفسيولوجية :

١- نسبة الأكسجين المستهلك .	$\%O_2$	لتر / دقيقة
٢- الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين .	VO_2	لتر / دقيقة
٣- نسبة ثانى أكسيد الكربون المنتج .	$\% VCO_2$	لتر / دقيقة
٤- معدل القلب .	F . H	نبضة / الدقيقة
٥- حجم التهوية الرئوية .	V . E	لتر / دقيقة
٦- مكافئ الايض .	METs	

ثانياً : المتغـــيرات البـــيوكيميائية :

١- المالون ثنائى ألد هايد . ملى مول / لتر

٢- حمض الفانيللى ماتديلك مليجرام

ثالثاً : المتغـــيرات المهـــارية :

مستوى آداء الضرب الساحق درجة

الأدوات والأجهـــزة المستخدمة :

استخدم الباحث الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث :

- ميزان طبى معاير – لقياس وزن الجسم.
- جهاز رستاميتر – لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض.
- شريط قياس . كرات طبية . أحبال مطاطة .
- أثقال بأوزان مختلفة . كرات سويسرية . أقماع .
- كرات مطاط . اسطوانات حديد . كرات كرة طائرة .
- عجلة أرجو ميتر .
- جهاز Oxycon هولندى الصنع لقياس الكفاءة الوظيفية للجهازين الدورى و التنفسى .
- جهاز(PH Meter) لفحص عينات البول
- اختبار مستوى أداء الضرب الساحق .

البرنامج المقترح :-

اتبع الباحث الخطوات التاليه فى وضع البرنامج :-

١- تحديد الهدف :

يهدف هذا البرنامج الى تاثير التدريبات الوظيفيه التكامليه على بعض المتغيرات الفسيولوجيه والبيو كيميائيه وعلى مستوى اداء الضرب الساحق فى الكره الطائره .

٢- الاعتبارات التى يجب اتباعها الباحث:

١- ان يحقق البرنامج الهدف .

٢ - ملائمه محتوى البرنامج لمستوى الاعبين .

٣- توفير الامكانيات والادوات الازمه .

٤- مرونه البرنامج .

٥- مراعاه التكرار المناسب لكل تدريب حسب الشده والحجم .

٦- مراعاه التنوع فى التدريبات الوظيفيه التكامليه .

٣- وضع البرنامج :

-قام الباحث بالاطلاع على شبكه الانترنت لحاثه هذه التدريبات وبالاطلاع المرجعى للبحث وبعض البرامج المماثله فى الالعاب الجماعيه فقد قام الباحث باعداد البرنامج لمده ١٢ اسبوع يشتمل على ٣٦ وحده تدريبيه بواقع (٣) وحدات فى الاسبوع .. وان الوحده التدريبيه اليوميه ٩٠ دقيقه - ثم قام الباحث بتجميع التدريبات الوظيفيه التكامليه من خلال شبكه النترنت ومن خلال الاطلاع على المراجع والدراسات والبحوث العلميه تم صياغه وترتيب وتصنيف التدريبات

- اشتملت التدريبات الوظيفيهعلى تدريبات حره وتدريبات بادوات مساعده ..

- استخدم الباحث طريقه التدريب الفترى التى تناسب مع الانشطه الرياضيه الجماعيه حيث يشير كل من ..عصام عبد الخالق ، محمد حسن علاوى ان هذه الطريقه تتطلب التبادل السليم بين الحمل والراحه .

المحتوى الزمنى للبرنامج

م	المحتويـــــــــــــــــات	الفتره الزمنيه
١-	المده الكليـــــــه للبرنامـــــــــج	١٢ اسبـــوع
٢-	عدد الوحدات التدريبيه خلال اسبوع	٣ وحدات
٣-	اجمالى الوحدات التدريبيه	٣٦ وحده
٤-	زمن الوحده التدريبيه	٩٠ دقيقه
٥-	زمن الاحماء فى الوحده	٥ دقائق
٦-	زمن الاعداد البدنى	١٥ دقيقه
٧-	زمن التدريبات الوظيفيه	٤٠ دقيقه
٨-	زمن الاداء المهارىالضرب الساحق	٣٠ دقيقه
٩-	الجزء الختامى	٥ دقائق

نموذج لوحده تدريبيه للمجموعه الضابطه

اجزاء الوحده	الزمن	المحتوى	التنفيذ والاخراج	المكان
الاحماء	٥ ق	تدريبات متدرجه للتهيئه	*تمرينات جرى خفيفه ووثب واحماء من اسفل الى اعلى للمفاصل وتمرينات اطاله لعضلات الذراعين والرجلين	الملعب
جزء اعداد بدنى عام	١٠ ق	تدريبات متنوعه	تدريبات متنوعه للقوه وخاصه الرجلين والذراعين والسرعه والمرونه والرشاقه	الملعب
الجزء الاساسى	٧٠ق ٤ق ٣٠ ق	تدريبات بدنيه خاصه تدريبات مهاريه	تدريبات خاصه بالاعداد البدنى الخاص ومتطلبات البدنيه الخاصه بالضرب الساحق تدريبات مهاريه متنوعه للضرب الساحق	الملعب
الجزء الختامى	٥ق	تدريبات تهدئه	بعض التدريبات الخاصه بالتهدئه للرجوع بالاعب الى الحاله الطبيعيه	الملعب

نموذج لوحده تدريبيه من البرنامج المجموعه التجريبيه

اجزاء الوحده	الزمن	المحتوى	التنفيذ والاخراج	ملاحظات
الاحماء	٥ق	تمرينات تهيئه	- تدريبات الجرى الخفيف والوثب وذلك لتنشيط الدوره الدمويه وتمرينات اطاله	الملعب
اعداد بدنى عام	١٠ق	تدريبات بدنيه عامه	تشتمل تدريبات لقوة الرجلين والذراعين ومرونه الكتف والجذع وتدريبات الوثب العمودى لاعلى	الملعب
الجزء الاساسى	٤٠ق	تمرينات من الملحق ويراعى المجموعات العامله فى التدريب الوظيفى	تؤدى التدريبات الوظيفيه التكامليه بشده عاليه ١٦٠-١٨٠ق شده الحمل من ٧٠-٨٠ من اقصى تكرار - المجموعات من ٤-٥ مجموعات - الراحه من ٢-٣ دقائق لكل مجموعه - درجه الحمل من ١-٢ حمل اقل من الاقصى	الاسبوع الاول
	٣٠ق	التدريب على الضرب الساحق	- تدريبات متنوعه للضرب الساحق مع التبديل من جميع المراكز من المنطقه الاماميه والخلفيه والسريع من الخطافى	الملعب
الجزء الختامى	٥ق	تدريبات تهدئه	اعطاء مجموعه من تدريبات التهدئه والاسترخاء للوصول للنبض ١٢٠ن/ق الحاله الطبيعيه	الملعب

الدراســـــة الاستطلاعـــية :

قام الباحث بإجراء دراسة إستطلاعية فى الفترة من ١/١١ وحتى ١/١٨/ ٢٠٠٤م على اللاعبين (العينة الإستطلاعية) وعددهن(٥) لاعبين ، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صـــلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوى برنامج التدريبات الوظيفية وكذلك لحساب المعاملات العلمية لاختبار مستوى اداء الضرب الساحق فى الكرة الطائرة .

الدراســـــة الأساســـية :

خطوات تنفيذ البحث

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة قام الباحث باجراء الاتى :

١- إجراء القياسات القبلية يوم السبت الموافق ٢٤ /١ / ٢٠٠٤ م وشملت القياسات

* الطول والوزن	* سحب عينات البول
* اجراء القياسات الفسيولوجية	مرفق رقم (١) .
* اجراء اختبار الضرب الساحق .	مرفق رقم (٢) .

*بدء تنفيذ برنامج التدريبات الوظيفية يوم الأحد الموافق ٢٥ / ١ / ٢٠٠٤م لمدة (١٢) أسبوع ويتكون من(٣٦) وحدة تدريبية بواقع(٣) وحدات تدريبية أسبوعيا مرفق (٣).

*تم إجراء القياس البعدي يوم الأربعاء الموافق ٢٤ / ٣ / ٢٠٠٤م بسحب عينات البول واجراءالقياسات الفسيولوجية واختبار الضرب الساحق لمقارنتها بالقياس القبلي باستخدام الأساليب الإحصائية اللازمة.

المعالجـــــات الإحصـــــائية:

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية :

• المتوسط الحسابى	* الوسيط	* اختبار T .	
• الانحراف المعياري	* معامل الالتواء	* معامل الارتباط .	

عرض ومناقشة النتائج:

_أولاً : عرض النتائج :

جدول رقم (٢)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى القياسات الفسيولوجية

المتغـــــيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	س̄	ع	س̄	ع		
نسبة الأكسجين فى هواء الزفير O_2 %	٣,٥٦	١,٨٩	٤,٤٧	١,١٢	.٩١	٢,٩٧ *
نسبة ثانى أكسيد الكربون المنتج CO_2 %	١,٤	.٨١	١,٦٤	.٧٩	.٢٤	٢,٠٧
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2	٣,٣	.٧٨	٤,٠٠	١,٤٤	.٧	٤,٤٣ *
معدل القلب	٧٦,١٣	٣,٢٦	٧٢,٨٤	٢,٩٧	٣,٢٩	٣,٨٩ *
حجم التهوية الرئوية V.E	٣٤,٧٦	٢,١٤	٢٩,٥	٢,١٨	٥,٢٦	٦,٤٣ *
مكافئ الايض	١٠,٥١	١,١	١٣,٦٩	١,٦	٣,١٨	٢,١٣

يتضح من جدول رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية عدا متغير نسبة ثانى اكسيد الكربون فى الزفير ومتغير معامل اللياقة التنفسية .

جدول رقم (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القياسات الفسيولوجية

المتغـــيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	س̄	ع	س̄	ع		
نسبة الأكسجين فى هواء الزفير O_2 %	٣,٢٢	١,٢	٤,١١	١,٣١	.٨٩	٣,٠١ *
نسبة ثانى أكسيد الكربون المنتج CO_2 %	١,٢	.٧٩	١,٧٣	.٨٥	.٥٣	٣,١٨ *
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2	٢,٩٦	.٩٦	٤,٤٧	.٦٩	١,٥١	٢,٩٩ *
معدل القلب	٧٥,٤	٣,٧٩	٧٠,٣٦	٢,٨٩	٥,٠٤	٦,١٦ *
حجم التهوية الرئوية V.E	٣٥,١٧	٢,٢٧	٢٧,١	١,٨٧	٨,٠٧	٤,٦٣ *
مكافئ الايض	١٠,٧٠	١,٤٣	١٣,٧٩	١,١٣	٣,٠٩	٣,٥٩ *

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التدريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ولصالح القياس البعدى .

جدول رقم (٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة " ت " بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للمتغيرات السيولوجية

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	س̄	ع	س̄	ع		
نسبة الأكسجين فى هواء الزفير O_2 %	٤,١١	١,٣١	٤,٤٧	١,١٢	.٣٦	٣,٠٥ *
نسبة ثانى أكسيد الكربون المنتج CO_2 %	١,٧٣	.٨٥	١,٦٤	.٧٩	.٠٩	٢,٩٤ *
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2	٤,٤٧	.٦٩	٤,٠٠	١,٤٤	.٤٧	٥,١٣ *
معدل القلب	٧٠,٣٦	٢,٨٩	٧٢,٨٤	٢,٩٧	٢,٤٨	٣,٧٦ *
حجم التهوية الرئوية V.E	٢٧,١٠	١,٨٧	٢٩,٥	٢,١٨	٢,٤	٥,٣٤ *
مكافئ الايض	١٣,٧٩	١,١٣	١٣,٦٩	١,٦	.١	٤,٨٧ *

يتضح من جدول رقم (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية ولصالح المجموعة التجريبية .

جدول رقم (٥)

نسبة التحسن للقياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
	القبلى	البعدى	نسبة التقدم	القبلى	البعدى	نسبة التقدم
نسبة الأكسجين فى هواء الزفير O_2 %	٣,٢٢	٤,١١	١٢,١٤	٣,٥٤	٤,٤٧	١١,٣٣
نسبة ثانى أكسيد الكربون المنتج CO_2 %	١,٢	٣,٧٣	١٨,٠٨	١,٤	١,٦٤	٧,٨٩
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2	٢,٩٦	٤,٤٧	٢٠,٣٢	٣,٣	٤,٠٠	٩,٥٨
معدل القلب	٧٥,٤	٧٠,٣٦	٢,٧٧	٧٦,١٣	٧٢,٨٤	٢,٢
حجم التهوية الرئوية V.E	٣٥,١٧	٢٧,١	١٢,٩٥	٣٤,٧٦	٢٩,٥	٨,١٨
مكافئ الايض	١٠,٧	١٣,٧٩	١٢,٢٧	١٠,٥١	١٣,٦٩	١٣,١٤

يتضح من الجدول رقم (٥) أن نسب تحسن القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعتين التجريبية والضابطة كانت واضحة وكانت اعلى نسبة للمجموعة التجريبية ٢٠,٣٢ %فى متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق واقل نسبة تحسن هى متغير معدل نبض القلب ٢,٧٧ % نسبة ضئيلة ايضاً ، فى حين كانت اعلى نسبة للمجموعة الضابطة ١٣,١٤ فى متغير معامل اللياقة التنفسية ، واقل نسبة تحسن هى ٢,٢ فى متغير معدل نبض القلب .

جدول (٦)

دلاله الفروق بين متوسطات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى مانديلك ومستوى أداء الضرب الساحق لعينه البحث التجريبية

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
المالون ثنائي ألدها يد	ملليمول/لتر	١١,٨٥	± ٠,٨٧	١٠,٠٥	± ١,٩٥	*٢,٤٦
حمض الفانيللى مانديلك	ملليجرام	٤,٢	٠,٩٩	٣,٩٨	٠,٧٩	*٣,٢٦
مستوى أداء الضرب الساحق	درجة	٢٥,٠٦	± ٢,٣٢	٢٧,٦٤	± ٣,٧١	*٢,٤٣

ت الجدولية عند ٠,٠٥=٢,٢٦

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلـــى و البعـــدي للمجموعة التجريبية في قياسات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى مانـــديلك و مســـتوى أداء الضرب الساحق

جدول (٧)

دلاله الفروق بين متوسطات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى مانديلك ومستوى أداء الضرب الساحق لعينه البحث الضابطة

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
المالون ثنائي ألدها يد	ملليمول/لتر	١١,٢٣	± ١,٠٥	١١,١١	± ١,٩٨	١,٠٥
حمض الفانيللى مانديلك	ملليجرام	٤,٦٢	١,٢٥	٤,٣٣	١,١١	١,٧٥
مستوى أداء الضرب الساحق	درجة	٢٤,٦٩	± ٢,٠٩	٢٥,١٤	±٢,٤٧	١,٦٩

ت الجدولية عند ٠,٠٥=٢,٢٦

يتضح من الجدول رقم (٧) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى و البعدي في قياسات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى مانديلك ومستوى أداء الضرب الساحق

جدول (٨)

دلاله الفروق بين القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى متوسطات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى ماتديلك ومستوى أداء الضرب الساحق

ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
المالون ثنائي ألدها يد	ملليمول/لتر	١٠,٠٥	± ١,٩٥	١١,١١	± ١,٩٨	*٢,٥٩
حمض الفانيللى ماتديلك	ملجرام	٣,٩٨	٠,٧٩	٤,٣٣	١,١٣	*٣,١٦٦
مستوى أداء الضرب الساحق	درجة	٢٧,٦٤	± ٣,٧١	٢٥,١٤	± ٢,٤٧	١,٩٨

ت الجدولية عند ٠,٠٥=٢,١٠

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى قياسات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى ماتديلك وعدم وجود فروق فى مستوى أداء الضرب الساحق .

ثم قام الباحث بتحويل الدرجات الخام الى درجات معيارية فى جميع متغيرات قيد البحث وذلك لحساب معاملات الارتباط بين هذه المتغيرات ومستوى اداء الضرب الساحق .

جدول رقم (٩)

مصفوفة الارتباط البينية للمجموعة التجريبية فى القياس البعدى لبعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية ومستوى اداء الضرب الساحق

المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
نسبة الأكسجين فى هواء الزفير O_2 %	ـــ	.٦٢٢	.٧٢١	.٩٠١	.٦٥٢	.٩٢٥	.٩٣٢	.٦٣١	.٧٢٣
نسبة ثانى أكسيد الكربون المنتج CO_2 %		ـــ	.٦٧٢	.٩٥٣	.٦٥٧	.٩٦٣	.٧١٥	.٦٥٣	.٩٥٤
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2			ـــ	.٨٣٢	.٧٨٥	.٦٥٨	.٧١٩	.٩٤٤	.٦٣٤
معدل القلب				ـــ	.٦٧٤	.٧٣٦	.٦٣٧	.٦٦٨	.٧٣٨
حجم التهوية الرئوية V.E					ـــ	.٥٢٥	.٩٣٧	.٦٥٨	.٧٤١
مكافئ الايض						ـــ	.٦١١	.٧٣٣	.٦٧٨
المالون ثنائى ألد هايد							ـــ	.٩٠٥	.٩١٧
حمض الفانيللى مانديلك								ـــ	.٧٨٦
مستوى اداء الضرب الساحق									ـــ

قيمة (ر) عند مستوى ٠٥. = ٣٦١.

يتضح من الجدول رقم (٩)وجود علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين المتغيرات الفسيولوجية والمتغيرات البيوكيميائية ومستوى اداء الضرب الساحق فى الكرة الطائرة .

مناقشة النتائج :

ان الاساس لمناقشة نتائج هذا البحث تكمن فى محاولة اظهار شكل ونوع وكيفية العلاقات التى نشأت وتكونت من خلال تطبيق برنامج التدريبات الوظيفية وكذلك نوع تلك العلاقات التى نشأت بين مفردات البحث ومتغيراته الاساسية وهى المتغيرات الفسيولوجية والمتغيرات البيوكيميائية ومستوى اداء الضرب الساحق للاعبى الكرة الطائرة وباعتبار ان البرنامج الوظيفى يختلف عن البرنامج التقليدى وان التدريبات الوظيفية تكون اكثر ايجابية عن غيرها من التدريبات وبناءاً عليه نجد ان جدول رقم (٢) وجدول رقم (٣) يوضحوا بوجود فروق دالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فيما عدا متغير نسبة ثانى اكسيد الكربون المنتج وكذلك متغير مكافئ الايض وكلها لصالح القياس البعدى ويعزى الباحث ان التدريبات الوظيفية المختلفه كانت لها تأثير على اللاعبين فى المتغيرات الفسيولوجية بأنها تدريبات تعمل على تحسين قدرة العضلات فى نفس اتجاه العمل العضلى وخاصة ان التدريبات كلها بل معظمها تدريبات تعمل على حفظ التوازن وعلى انتقال الحركة من اقل الى اعلى وتتسم بالشمولية والتكامل وتقنين شدة التدريب فى البرنامج مما ادى الى انخفاض معدل النبض لدى افراد المجموعة التجريبية مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة ويشير الباحث ان هذه التدريبات تعمل زيادة كمية الدم المدفوعة فى المرة الوحدة بالتالى يعمل على انخفاض معدل ضربات القلب مؤكداً مع ما ذكره كل من محمد حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح على أن التدريبات التقليديةتؤدى الى بطئ ايقاع القلب وهذا بدوره يؤدى الى انخفاض معدل نبض القلب يتضح من جدول (٤ ، ٥)ان هناك تحسن ودلالة معنوية فى مقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين لدى لاعبى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة ويعزى الباحث ذلك بان التدريبات الوظيفية تزيد من امداد الاكسجين ، وزيادة مقدار الحد الاقصى من استهلاك الاكسجين ، يعتبر ذلك مؤشر للكثير من الوظائف الفسيولوجية مثل كفائة الجهازين الدورى والتنفسى فى توصيل هواء الشهيق الى الدم ، وكفائة عمليات التمثيل الغذائى وانتاج الطاقة متفقا بذلك مع نتائج جدول (٦) حيث كانت اعلى نسبة فى التحسن للاعبى المجموعة التجريبية فى متغير الحد الاقصى من استهلاك الاكسجين يرجع ذلك الى تكيف الجهاز العصبى المركزى لأداء الحركات المطلوبة فى المباريات ،مؤكداً مع ما ذكره ذكى محمد حسن ، حمدى عبد المنعم ، على حسب الله ، وان التدريبات التى يكون العمل العضلى فى اتجاه الحركة يعطى دلالات اكبر وان النتائج فى المتغرات البدنية والفسيولوجية والكيميائية وكذلك النفسية .

ومما سبق من نتائج جدول (٦) ان هناك زيادة نسبة التحسن فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى افراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة ويعزى الباحث ذلك بأن المجموعة التجريبية خضعت لبرنامج وظيفى متكامل مقنن يعمل على التنمية الشاملة للخصائص الوظيفية الى جانب مناسبته للمرحلة السلمية بالإضافة الى التدرج فى الحمل التدريبى والإستمرارية .

ويوضح الجدول رقم (٦) وجود علاقة ارتباطية بين المتغيرات الفسيولوجية والمتغيرات البيوكيميائية ومستوى اداء الضرب الساحق فى الكرة الطائرة ، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة سيد عبد الجواد ، ذكى محمد حسن (١٩٨٦) والتى اشارت الى وجود علاقة طردية عالية بين كمية العضلات المطلقة والنسبية والكفائة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين والسعة الحيوية لدى لاعبى الكرة الطائرة .

وتشير نتائج الجدول رقم (٦) ان هناك علاقة طردية بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومكافئ الايض وان هناك علاقة عكسية بين الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين وحجم التهوية الرئوية ، وان هناك علاقة ارتباطية تقول كلما زاد الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين انخفض معدل القلب وانخفض حجم التهوية الرئوية متفقا مع نتائج سيد عبد الجواد ، ذكى محمد حسن (١٩٨٦) .

ومما سبق من هذه النتائج يرى الباحث ان شدة وحجم الأحمال التى يخضع لها اللاعب خلال البرنامج الوظيفى المتكامل يحدد بشكل كبير درجة تكيف التدريبات الوظيفية المتكاملة لنوع النشاط والممثل فى الضرب الساحق والمتغيرات الفسيولوجية المصاحبة لتلك التدريبات .

وأن هذه التدريبات الوظيفية تلعب دوراً هاماً وأساسياً فى بناء عمليات التدريب الرياضى للاعبى كرة الطائرة وتحقق افضل نتائج للمتغيرات الفسيولوجية التى تتلائم مع طبيعة مهارة الضرب الساحق .

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى و البعدي للمجموعة التجريبية فى قياسات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى مانديلك و مستوى أداء الضرب الساحق

يتضح من الجدول رقم (٧) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى و البعدي فى قياسات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى مانديلك ومستوى أداء الضرب الساحق

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى قياسات المالون ثنائي ألدهايد وحمض الفانيللى ماندیلك وعدم وجود فروق فى مستوى أداء الضرب الساحق .

ويعزى الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح على تحسين مستويات المالون ثنائى ألدهايد وحمض الفانيللى ماندیلك فى البول

حيث يشير كلاركسون Clarkson (١٩٩٥) (١٢) أن المالون ثنائي الدهايد يعتبر احد مواد TBARS (Thaio Babituric Acid Reactive Substances) الناتجة عن عمليات الأكسدة وتستخدم كمؤشر لوصف أكسدة الدهون الناتجة عن الشوارد الحرة .

و قد أوضح ميدانى وهايك Hayek، Meydani (١٩٩٢) انه يمكن قياس TBARS فى البول كدلالة للشوارد الحرة .

و عن سبب تكون الشوارد الحرة بالجسم أوضح سيجودين وآخرون syjöden et al. نقلا من حسين اباظه (٢٠٠٢) أن هناك نسبة تقدر ما بين ٢_٥%من مجموع الأكسجين المستهلك لديها القدرة على التكون أثناء الراحة وأثناء المجهود البدنى بأنواعه المختلفة .

ويشير رون جونز ron gones (٢٠٠٣) أن إفراز الكاتيكولامين فى الدم يعمل على زيادة معدل ضربات القلب ، ضغط الدم ، معدل التنفس ، القوة العضلية واليقظة العقلية وتقليل معدل سريان الدم إلى الجلد وزيادة سريان الدم إلى الأعضاء الرئيسية كالقلب والدماغ والكلى وذلك كرد فعل لشدة المجهود البدنى (٢٢) .

وقد اتفق مع هذه النتائج موليمان وآخرون Moleman et al. (١٩٩٢) (٢١) و ماريجكى وآخرون Marijke et al. (٢٠٠٣)(١٧)و كورتس وآخرون Curtis et al. (٢٠٠١) (١٤) وميازاكى واخرون Miyazaki et al. (٢٠٠٢)(٢٠) وحسين درى اباظة (٢٠٠٢) (٣) في أن التدريبات الرياضية تسهم فى الحد من زيادة تركيز المالون ثنائى الدهايد والكاتيكولامين فى البول .

الاستخلاصات والتوصيات :

أولا – الاستخلاصات :

فى حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحث للاتي:

- البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الوظيفيه التكامليه يؤدى الى تحسين المتغيرات الفسيولوجيه والممثله فى متغير نسبه الاكسجين المستهلك و متغير الحد الاقصى لاستهلاك لاكسجين ومتغير معدل القلب ومتغير حجم التهويه الرئويه .
- البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الوظيفية التكاملية يؤدى إلى تحسين المالون ثنائى ألدهايد
- البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الوظيفية التكاملية يؤدى إلى تحسين حمض الفانيللى ماندیلك .
- البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الوظيفية التكاملية يؤدى إلى تحسين مستوى أداء الضرب الساحق

التوصيات :

فى ضوء أهداف البحث واستنتاجاته يوصى الباحث بما يلى :

١-استخدام القياسات الفسيولوجيه قيد البحث كدلاله لدراسه المتغيرات الفسيولوجيه الحادثه للاعبى الكره الطائره .

٢- استخدام قياسات المالون ثنائى ألدهايد وحمض الفانيللى ماندیلك كدلالة للكفاءة البيوكيميائية للاعبى الكرة الطائرة .

٣- تطبيق التدريبات الوظيفية التكاملية بنفس الشدة والتكرارات والراحة البينية على لاعبى الكرة الطائرة لدورها فى تحسين المالون ثنائى ألدهايد وحمض الفانيللى ماندیلك.

٤- إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة .

المراجع:

أولا – المراجع العربية

١ – **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩)** : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربى ، القاهره .

٢– **ابو العلا عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين ١٩٩٧م** :– فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضه وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربى ، القاهره

٣ – **حسين درى أباظة (٢٠٠٢)**: فاعلية التدريب المركب على كثافة معادن العظام والكاتيكولامين بول والإنجاز الرقمي للسباحين ، مجلة كلية الطب ، جامعة الزقازيق.

٤ – **ذكى محمد حسن (١٩٩٧)**: مدرب الكرة الطائرة، طبعة أولى ، دار المعارف ،القاهرة.

٥ – **سيد عبد الجواد السيد ،ذكى محمد حسن** :– *العلاقه بين مكونات الجسم وبعض القدرات الحركيه والوظيفيه الخاصه بلاعبى الممتاز فى الكره الطائره ،وانتاج علمى مؤتمر تاريخ الرياضيه ،كليه التربيه الرياضيه للبنين بالمنيا*

٦– – **فاروق عبد الوهاب (١٩٩٨)**: البدائل العلمية (للمنشطات) لرفع كفاءة الأبطال الرياضيين ، اللجنة الأولمبية المصرية ، المركز العلمي الأولمبي ، القاهرة

٧ – **فريد خشبه واخرون (٢٠٠٢م)** : اساسيات الكره الطائره بين النظريه والتطبيق ،الطبقه الاولى ،كليه التربيه الرياضيه للبنين ،جامعه الزقازيق

٨– **محمد صبحى حسانين ، حمدى عبد المنعم (١٩٩٧)**: الاسس العلميه للكره الطائره وطرق القياس البدنى – مهارى – نفسى – معرفى – تحليلى – ،مركز الكتاب للنشر ، القاهره .

٩– **محمد صلاح الدين محمد (١٩٩٩م)** : دراسه تحليليه لفاعليه بعض المهارات الهجوميه المساهمه فى نتائج كأس العالم ١٩٩٨م رساله دكتوراه غير منشوره ، كليه التربيه الرياضيه بالهرم ، جامعه حلوان .

١٠–**محمد متولى بندارى (١٩٩٦م)** : تحليل فعاليه الاداء الخططى الهجومى والدفاعى فى مباريات الكره الطائره ،رساله دكتوراه ،كليه التربيه الرياضيه للبنين بالزقازيق .

١١- مفتى ابراهيم حماد (١٩٩٦): التدريب الرياضى للجنسين من الطفولة إلى المراهقة ، دار الفكر العربى، القاهرة .

ثانيا – المراجع الأجنبية:

١٢ - **Clarkson ,H.S.(١٩٩٥)**: Antioxidant consumption during exercise in intermittent claudication , British journal of sports medicine (٣١٤-٣٢٠).

١٣ – **Cress AM, Palastanga DJ, Clark SD, Michael DF (١٩٩٦)**:functional strength training , International Journal of Sports Medicine, ١(٤), November ٢٠٠٠

١٤ – **Curtis D, Scott P, Gaines M,(٢٠٠١)** : Functional Training ١٠١ , National exercise& sports trainers association NESTA , USA

١٥ – **CymaraAS, Zatsiorski FD, Michelle P, Schwahn, PT(٢٠٠٢)** : Anatomy of human movement. Butterworth Heinemann, Oxford

١٦ – **Fabio comana (٢٠٠٣)**: function training , Human Kinetics: Champaign IL , England

١٧ – **Marjke Jemmett, Michael Finus , Bianca Rundshagen(٢٠٠٤) :** A Non-cooperative Foundation of Core-Stability in Positive Externality NTU-Coalition Games , University of Hagen

١٨- **maryg Reynolds(٢٠٠٣)**: What Makes Functional Training Functional?, National Strength and Conditioning Association Volume ٢٧, Number ١, pages ٥٠–٥٥

١٩ – **Michael boyle (٢٠٠٣)** : Functional Balance Training Using a Domed Device , Spine, ٢١, ٢٦٤-٢٦٥

٢٠ – **Miyazaki , G. groussard ,C. Rannou Bekono , F. and Cillard ,J.(٢٠٠٢)**: Effect of resistance training on antioxidant status, ٧ th . An. Congress of Euro. Col. Of Sports Sc. Vol(٢)٧٨٣

٢١ – **Moleman HA, Badminton MN & McDowell IFW (١٩٩٢) :** Urinary Catecholamines , anxiety and copy strategies for swimmers , Endocrine Abstracts ٣ P١٩٦

٢٢ – ***Ron Jones*** **(٢٠٠٣) :** Functional Training Introduction , Reebo Santana, Jose Carlos

٢٣ – **Scott gaines (٢٠٠٣)** : Benefits and Limitations of Functional Exercise , Vertex Fitness

٢٤ – **Yasumura S, Takahashi T, Hamamura A, Ishikawa M, Ito H, Ueda Y, Takehara M, Miyaoka H, Murai C, Murakami S, Moriyama M, Yamamoto K, Yoshinaga T, Takeuchi T.(٢٠٠٠)** : Characteristics of functional training and effects on physical activities of daily living , Nippon Koshu Eisei Zasshi. Sep;٤٧(٩):٧٩-٨٠.

مصادر الانترنت :

٢٥- www.amrsaber.٤mg.com

٢٦ – www.jbsm.com