مجلة تطبيقات علوم الرياضة
العدد المائة وواحد سبتمبر ٢٠١٩
تأثير استخدام صدرية الوزن فى تدريب متسابقي جري المسافات الطويلة الشباب على بعض المتغيرات البيولوجية
د. امل صابر على
أ.م.د. بكلية التربية الرياضية بجامعة السليمانية ، العراق .

١ – مُقدِمة الدراسة وأهميتها :

بحسب ماتوصلت إليه بعض الدراسات العلمية أن التدريب بصدرية الوزن يُعد من تدريبات المقاومات المُعتمدة في تطوير بعض أنواع القوة العضلية ومن ثم تحسين السرعة الإنتقالية لدى الرياضيين في مختلف الألعاب والفعاليات ، وإن إضافة هذه الكتلة المتمثلة بالأوزان المحمولة للجسم تتطلب الإلمام بكيفية تقنين الحمل التدريبي فضلاً عن بعض القوانين التي تخص الكتلة والمرتبطة بذلك التقنين والتي من شأنها أن تحدد مقدار النسب المضافة من الأوزان نسبةً إلى وزن الجسم أو إلى أي جزء من أجزاءِهِ بغية عدم التأثير على النواحي الآدائية المحددة لنتائج أو الأنجاز لتلك الألعاب والفعاليات ، وبما أن تدريبات المقاومات تستهدف العضلات الهيكلية والتي تظهر حركة الرياضيين فإن ذلك يُلزم الإلمام بالتشريح وفسيولوجيا التدريب الرياضي من العلوم الرياضية وسيما نظم الطاقة الحيوية لبيلوجيا الجسم التي تُعد من أهم ما يُعتمد عليها في تقنين الحمل التدريبي من حيث مدة التمرين أو مدة الراحة التي تليه في المجموعات أو فيما بينها أو تلي الوحدات التدريبية ، وإن هذا العمل يوظف أكثر من رافد من علوم التربية البدنية وعلوم الرياضة ليصب في تحقيق أهداف تخطيط التدريب الرياضي بشكلٍ منظم وسليم بأقل كلفة ومدة زمنية على وفق الشروط الصحية للمحافظة على صحة الرياضي والأرتقاء بأداءِهِ في اللعبة أو الفعالية التخصصية .

وفي فعاليات الساحة والميدان ولاسيما راكضي المسافات الطويلة والمتوسطة والتي يسودها النظام الأوكسجيني في أكسدة مواد الإمداد بالطاقة الحيوية فمن المهم السعي لزيادة النشاط البيولوجي الخلوي لعضلاتهم لأطالة ذلك الأمداد إلى أقصى ما يمكن لأرتباط الأنجاز بعامل الزمن الذي يحدد مستواه ، لكون التأثير على جسم الرياضي يبدأ بالتأثير على فسيولوجيا الخلية من النواحي النسيجية أو البيوكيميائية .

وتكمن أهمية الدراسة في مجالات عدة تتمثل برفد المعرفة نظرياً ، وتطبيقياً في إماكانية التأثير في بعض الفعاليات البيولوجية للعدائين بتدريبات صدرية الوزن بالإستعانه بتكنولوجيا الرياضة والقياس ، للتأثير على رفع الجهد البدني المتمثل بالطاقة الميكانيكية والإقتصاد بصرف الطاقة الحيوية للوصول باللاعبين إلى أفضل ما يمكن ، مما يؤدي ذلك إلى تحسين مستوى الإداء ويسهم في رفع الإنجاز. وبما ان مشكلة التعب الذي يعترض اداء الرياضيون وانجازهم من المشاكل التي اهتم بها معظم الباحثون والمدربون وبالاستناد لانواعها واسبابها المعروفة.

لذا بدأ إهتمام الباحثة بهذه المشكلة في كيفية التأثير على رفع بعض الفعاليات البيولوجية للعدائين وأرتأت دراسة التدريب بصدرية الوزن التي تُعد وسيلة تدريبية متمثلة بأعباء أو كتلة مضافة للجسم يكون التدريب بها بطريقة مشابهه للإداء كمحاولة من الباحثة للعمل على رفع تلك الفعاليات الوظيفية الخلوية بطريقة حديثة ، ولكون الزيادة على كاهل العداء تدفع به لبذل جهد بدني أكبر لمواجهة هذه المقاومة الخارجية ومن ثم التأثير في النشاط البايلوجي لخلايا اللاعبين .

١/١- هدف البحث :

يهدف هذا البحث الى التعرف على تأثير تدريبات صدرية الوزن وفق تكنولوجيا الرياضة على بعض المتغيرات البيولوجية لعدائي المسافات الطويلة الشباب .

٢/١- فروض البحث :

١/٢/١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الاولى فى المتغيرات البيولوجية قيد البحث ولصالح القياس البعدى .

٢/٢/١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى المتغيرات البيولوجية قيد البحث ولصالح القياس البعدى .

٣/٢/١- توجد فروق ذات دلالة احصائية فى القياس البعدى للمتغيرات البيولوجية قيد البحث بين مجموعتى البحث ولصالح المجموعة الاولى .

٢- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

٢-١ منهج البحث :

أستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لكونه الأسلوب الأنسب لحل مشكلة البحث ويعرف المنهج التجريبي " على أنه تغيير عمدي ومضبوط للشروط المحددة لحدثٍ ما ، مع ملاحظة التغييرات الواقعة في ذات الحدث وتفسيرها " (5).

وأختارت الباحثة التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبيتين المتكافئه ذات الضبط المُحكم بالأختبارين القبلي والبعدي لملائمتهِ لتحقيق الفروض ولطبيعة متغيرات البحث ، راكضوا المجموعة التجريبية الأولى يطبق عليهم المتغير التجريبي والمتمثل بتدريبات صدرية الوزن ، وراكضوا المجموعة التجريبية الثانية يطبق عليها نفس التدريبات لكن بدون صدرية الوزن ، لغرض تعزيز تأثير المتغير المستقل بشكلٍ أدق ، ويجرى لهم قياس قبلي وقياس بعدي .

٢-٢ مجتمع البحث وعينتهُ :

تم أختيار مجتمع البحث من راكضي المنتخب الوطني العراقي بالمسافات الطويلة (الشباب) لمسافتي (١٠٠٠٠) متر والبالغ عددهم (١٤) راكض ، وتم أختيار العينة بالطريقة العمدية منهم بنسبة (١٠٠%) ، تم اختيار (٢) راكضين أثنين للتجربة الأستطلاعية وبقيتهم تم تقسيمهم بطريقة " الأزواج المتماثلة " (11) إلى مجموعتين متساوية العدد (٦) راكضين لكل مجموعة وتم أختيار إحداهما بشكل عشوائي لتكون المجموعة التجريبية الأولى والأخرى التجريبية ثانية ؛ وأُجري لهما التكافؤ في القياسات الأنثوبومترية والعمر التدريبي لكونهما قُسِمت إلى مجموعتين فضلاً عن كونهم متجانسين بأعتبارهم من فئة عمرية واحدة ، وكان سبب الأختيار العمدي لعينة البحث على أساس توافر الإمكانيات المادية والبشرية من عينه تحقق أغراض الدراسة وسهولة الإتصال بها ، ومكان للتدريب يسمح بإجراء إختبارات البحث الفسيولوجية المشتركة ، وكذلك قرب توافر مكان للإختبارات الفسيولوجية المعملية الميدانية الخاصة بالكفاية البدنية .

٢-٣ الأدوات والوسائل والأجهزه المستعمله في البحث :

اولاً : أستعانت الباحثة بالأدوات التالية :

١- الإختبارات والقياسات .

٢- إستمارات لجمع البيانات والقياسات ونتائج الإختبارات .

٣- الملاحظة والتجريب .

٤- المنهاج التدريبي .

٥- المصادر العربية والأجنبية .

ثانياً : الأجهزه : استخدمت الباحثة الأجهزه التالية :

١- ميزان الكتروني بوحدة قياس (كغم وأجزاءه) .

٢- ساعة توقيت ألتكرونية بوحدة قياس (ثا وأجزاءها) .

٣- منظومة جهاز (Fitmate pro) نوع (COSMED) إيطالي الصنع مع قناع التنفس مع حزام الصدر مع جهاز (Bluetooth) للنبض .

٤- جهاز السير المتحرك (Treadmills) الكهربائي ، بماركة (Life Fitness 97 Ti) ، حجم (HR ٩٥٠٠) ، وقدرة (٥ حصان) ، الصناعة (USA Los Angles) .

ثالثاً : الأدوات : استخدمت الباحثة االوسائل التالية :

١- شريط قياس لقياس الطول .

٢- صدرية تَسمح بحمل الرمال بداخلها كأوزان مضافة يسهل التحكم بكم الوزن بداخلها ويُسمح بحملها دون اعاقة (قام الباحثة بتصميمها) .

٣- شاخص حديدي عدد (٢) بطول (٢٤٠ سم) مع حبال بأطوال مختلفة لغرض تدريب مهارات الوثب العمودي .

٤- صناديق كارتون مختلفة الأحجام .

٥- شواخص موانع عدد (٤) .

٢-٤ : إجراءات البحث الميدانية :

٢-٤-١ : إختبار الكفاية البدنية بدلالة الطاقتين الميكانيكية والحيوية :

٢-٤-١-١ : حساب الطاقة الميكانيكية :

قامت الباحثة بإجراء إختبارات الطاقة الميكانيكية والمتمثلة بإختبار الطاقة الكامنه والحركية بالركض على جهاز السير المتحرك (Treadmills) الميكانيكي العمل وبزاوية ميل أفقية بمقدار (صفر) ، وحساب النتائج وفق القوانين الميكانيكية بعد أخذ الكتله بالكغم لمتطلبات حساب الطاقة الحركية وفي حساب الطاقة الكامنه بضربها في ثابت الجاذبية الأرضية .

٢-٤-١-٢ : حساب الطاقة الحيوية :

تم حساب الطاقة الحيوية بموضوعية عالية من خلال شريط جهاز (Fitmate pro) الذي يعتمد تحليل غازات التنفس .

٢-٤-١-٣ حساب الكفاية البدنية (8):

- هدف الإختبار :

قياس الكفاية البدنية بدلالة الطاقتين الميكانيكية والحيوية .

- الأجهزة والأدوات :

جهاز السير المتحرك (Treadmills) بماركة (Life Fitness 97 Ti) حجم (٩٥٠٠ HR) وقدرة (٥ حصان) الصناعة (USA Los Angles) حقيقي النبض والسعرات الحرارية من دون الإستناد إلى تحويلات الطاقة (الجول الى سعرة) ، ميزان ألكتروني لقياس كتلة الجسم . شريط قياس حديدي .

- الإجراءات والتسجيل :

يقوم اللاعب بالركض على جهاز السير المتحرك لمدة (٩٠) ثا .

١- قياس الطاقة الميكانيكية = ط ح + ط ك .

ط ح = ٢\١ الكتلة × مربع السرعة .

ط ك = الكتلة بالكغم ×(٩.٨)× الارتفاع .

٢- حساب الكفاية البدنية مِنَ المعادلة الآتية = الطاقة الميكانيكية / الطاقة الحيوية .

. وحدة القياس (جول \ سعرة) .

أولاً : أختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}) (7):

. هدف الاختبار :

قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}).

. الاجهزة والأدوات :

١- منظومة جهاز (Fitmate pro) ، شكل (١) .

٢- جهاز السير المتحرك (Treadmills) .

٣- ورق صحي لتنظيف أقنعة التنفس .

٤- محلول مطهر لتعقيم أقنعة التنفس .

٥- ميزان الكتروني شخصي بوحدة قياس (كغم) وأجزاءه .

٦- شريط حديدي لقياس الطول .

. الإجراءات ومواصفات الإداء :

بعد أن يتم قياس الطول والوزن لكل لاعب وقبل بدء الاختبار يقوم القائم على إجراء الاختبار بتنظيف قناع التنفس الخاص بقياس (VO_{2max}) بالمحلول المطهر وربط أجزاء منظومة جهاز (Fitmate pro) مع بعضها وتثبيت حزام النبض على صدر المُختَبر وتركيب مُستَقبل إشارة النبض (Bluetooth) في جهاز (Fitmate pro) ، بعد إدخال معلومات المُختَبر في الجهاز والتي تتضمن الأسم وتأريخ الميلاد باليوم والشهر والسنة والجنس والطول بـ(السم) والوزن (الكتلة بالكغم) وأختيار نوع الأختبار المطلوب إجراؤه وهو(VO_{2max})، ومن ثم تثبيت قناع التنفس على الفم والأنف بإحكام بوساطة الأحزمة الخاصة به حول الرأس والتأكد من عدم تسرب هواء التنفس من القناع ، من ثم يصعد المُختَبِر على جهاز السير المتحرك (Treadmills) ويركض تدريجياً بتزايد السرعة ، إذ يبدأ القائم على الأختبار بالتحكم بزيادة سرعة الركض على الجهاز بتدرج السرعة من الزر الخاص بذلك في جهاز السير المتحرك (Treadmills) بدءاً من (٤.٥) إلى (١٢) كم \ساعة ، إذ يحتوي جهاز (Fitmate pro) على شاشة صغيرة فيها مربع بياني يوضح النبض وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}) مع نسب كلٍ منهما حيث تتم المراقبة من قبل المقوم .

. الشروط :

١- يجب التأكد من كون المُختَبِر في الحالة الطبيعية قبل بدء الأختبار ، والتعرف على نبضه القصوي من المعادلة (٢٢٠-العمر بالسنوات) .

٢- يجب الأنتباه إلى زيادة التدرج بالحمل بالتحكم بالسرعة في جهاز السير المتحرك (Treadmills) عند الدقيقة الخامسة والسابعة ومراقبة النبض ، ومراقبة المُختَبر عند الوصول إلى حالة نفاذ الجهد وعدم قابليته على الأستمرار بالركض على جهاز السير المتحرك .

٣- إيقاف جهاز السير المتحرك (Treadmills) يكون بالتحكم بخفض السرعة تدريجياً .

٤- تُقبل قراءات الجهاز عند وصول المُختَبر إلى (٨٤%) فأكثر من النبض القصوي .

٥- بعد أنتهاء الأختبار يتم تنظيف قناع التنفس الخاص بالمحلول المطهر وتنشيفه بالورق الصحي .

٦- زمن الاختبار الكلي (١٦) دقيقة كما مثبت في شاشة عرض الجهاز أو الأنتهاء بناءاً على طلب المُختَبِر بعدم القابلية على الأستمرار .

. التسجيل :

يعطي الجهاز شريط قراءة شاملاً للقياسات الخاصة بـ (قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين) (VO_{2max}) ، ويعطي قيماً لقراءات عدة .

. وحدة القياس :

مليلتر \ كغم \ دقيقة

شكل (١)

يوضح جهاز (Fitmate pro)

٢-٤-٢ البرنامج التدريبى (تدريبات صدرية الوزن) :

عمدت الباحثة إلى أستخدام طريقة تحليل المحتوى وذلك بالرجوع إلى الدراسات النظرية المتاحة والخاصة بالأوزان المضافة أو المعنية بهذا الشأن بغية إعداد تدريبات خاصة بهذهِ الوسيلة على وفق الأساليب العلمية بإضافة مقدار نسب هذهِ الأوزان إلى صدرية الوزن للوصول إلى التكيفات البدنية والفسيولوجية ، وعمدت الباحثة إلى تصميم صدرية تحوي اربعة جيوب مُحكمة الغلق بقياس (١٥×٣٠) سم كل جيبين أمام جهتي الصدر وخلف جهتي الظهر بشكل متقابل تماماً للمحافظة على الإتزان لتكون من وسائل أو أدوات تكنلوجيا الرياضة ، إذ كانت نسبة الوزن المضاف في هذهِ الجيوب الأربعة تتراوح من (٧%-١٢%) من وزن الجسم إذ تم إضافة هذه النسب بعد أستخراج مقدارها بوحدة الكيلو غرام بحسب كتلة كل راكض بإضافة الرمال في الصدرية ، والتي وجدتها الباحثة مناسبة من خلال التجريب والتي لاتشكل خطوره عليهم ، وتم تحديد الشدة التدريبية بإداء تدريبات قصوية بالزمن بعد تجزئة مسافة (١٠٠٠٠) متر وكم من الممكن أن يؤدي الراكض من الزمن في كل مسافة من المسافات ومن ثمّ ضرب هذه القيمة بالشدة المطلوبة وحسب قانون تحديد شدة الزمن للأركاض المتعارف عليه ، أما تدريب مطاولة (تحمل) القوة المميزة بالسرعة فكان تقنين الشدة بتحديد زمن (٣٠) ثانية وكم ممكن للراكض أن يؤدي تكرارات قصوية بها من ثم تحديد الشدة بضربها بالشدة المطلوبة وكذلك أعطيت الشدة التدريبية من (٨٥%-٩٥%) بإداء (٢-٦) تمرينات في (٤) مجموعات وبفترات راحة بين تمرين وأخر من (٣-٥) دقيقة ، علماً أن في هذهِ التدريبات كان تحديد الشدة والراكض يرتدي الصدرية وحسب النسبة المحددة في كل وحدة تدريبية وكل لاعب راكض له شدة خاصة به على وفق أختباراته القصوية ، وأُستعملت فيه طريقتي التدريب الفتري مرتفع الشدة والتدريب المستمر ، ؛

أما المجموعة التجريبية الثانية فقد تلقى الراكضون نفس التمرينات ولكن بدون صدرية وزن .

وتكون المنهاج الواحد من (٢٠) وحدة تدريبية بمعدل وحدتين في الأسبوع الواحد ولمدة عشرة أسابيع بزمن (٩٠) دقيقة للوحدة الواحدة وتم التدريب في القسم الرئيس منه فقط ولمدة (٥٠) د ؛ وتم التركيز على النظام الثالث لإنتاج الطاقة بنسبة أكبر .

٢-٤-٣ التجربة الإستطلاعية : عمدت الباحثة إلى إجراءها في يوم ٢٠١٧\٥\١١٥ على عينه أستطلاعية من الراكضين الشباب ، كان الغرض منها تدريب فريق العمل المساعد والذي قام بالتدريب ولتذليل الصعوبات التي قد

تواجههم ، ومعرفة الزمن اللازم لإجراء إختبارات البحث ، وتبين أن زيادة أو نقصان في الوقت المخصص للتدريبات بصدرية الوزن قد تحدث وتم تعويضها في ما بعد من زمن القسم المتبقي من القسم الرئيس فيما بعد.

٢-٤-٤ الإختبار القبلي :تم إختباري الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) في قاعة اللياقة البدنية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة بغداد في الساعة العاشرة من صباح يوم ٢٠١٧/٥/٢٩ ، والجدول (١) يبين نتائج الإختبار القبلي :

جدول (١)

الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) لمجموعتي البحث التجريبيتين في الاختبار القبلي

الإختبار ووحدة القياس	المجموعة التجريبية (١)			المجموعة التجريبية (٢)			ت المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
	ن	سَ	±ع	ن	سَ	±ع			
الكفاية البدنية (جول\سعرة)	6	2.417	0.135	6	2.474	0.098	0.838	0.422	غير دال
Vo_2max مليلتر \ كغم \ دقيقة	6	60.83	2.927	6	61.33	3.011	0.292	0.777	غير دال

(ن=12) درجة الحرية (ن-2) = 10 مستوى الدلالة (0.05)

يُلاحظ من الجدول (١) أن مجموعتي البحث على خط شروع واحد (متكافئتين) في اختباري الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) القبلي وذلك لكون درجة (Sig) أكبر من (0.05) مما يعني عدم دلالتها إحصائياً .

٢-٤-٥ تطبيق المنهاج التدريبي :

طُبق المنهاج التدريبي بواقع وحدتين في الأسبوع ولمدة عشرة أسابيع وكان وقت التدريب الساعة الرابعة والنصف عصر يومي الأحد والإربعاء من كل أسبوع وبدأ المنهاج في يوم ٢٠١٧\٦\٣، ولغاية يوم ٢٠١٧\٧\٣١ .

٢-٤-٦ الإختبار البعدي :

تم اجراء اختباري الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) البعدي في الساعة العاشرة من صباح يوم ٢٠١٧\٨\٢ .

٢-٥ : الوسائل الإحصائية :

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية ($SPSS_{v24}$) لإستخراج قيم كل من الوسط الحسابي والإنحراف المعياري والنسبة المئوية ، وإختبار (ت) للعينات المترابطة ، وإختبار (ت) للعينات غير المترابطة .

٣-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٣-١ عرض نتائج اختباري الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) القبلي والبعدي لمجموعتي البحث وتحليلها :

وفيما يلي نتائج اختباري الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) القبلي والبعدي لمجموعتي البحث التجريبيتين الأولى والثانية ؛ وكما مبين في الجدول (٢). يتبين من الجدول (٢) أن الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب بصدرية الوزن) في اختبار الكفاية البدنية قبلياً كان (2.417 ، $\pm$ 0.135) وبعدياً (3.563 ، $\pm$ 0.044) ، وبلغ متوسط وإنحراف الفروق للاختبارين (1.145 ، 0.131) بقيمة (ت) (21.403) ودرجة (Sig) < (0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) مما يعني دلالة الفرق فيما بين نتائج الاختبارين لصالح الاختبار البعدي ، أمَّا الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون صدرية الوزن) قبلياً (2.474 ، $\pm$ 0.098) وبعدياً (2.707 ، $\pm$ 0.457) ، وبلغ متوسط وإنحراف الفروق للاختبارين (0.232 ، 0.434) بقيمة (ت) (1.31) ودرجة (Sig) >(0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) مما يعني عدم دلالة الفرق فيما بين نتائج الاختبارين .

جدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة لإختباري الدراسة لمجموعتي البحث في الإختبارين القبلي والبعدي

الإختبار	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		فَ	ع ف	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	± ع					
الكفاية البدنية	مج ت1	2.417	0.135	3.563	0.044	1.145	0.131	21.403	0.000	دال
	مج ت2	2.474	0.098	2.707	0.457	0.232	0.434	1.31	0.247	غير دال
Vo_2max	مج ت1	60.83	2.927	64	1.414	3.167	1.835	4.227	0.008	دال
	مج ت2	61.33	3.011	64.33	1.033	3	2.191	3.354	0.02	دال

مستوى الدلالة (0.05) ن = 6 في كل مجموعة درجة الحرية (ن-1)

أما الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب بصدرية الوزن) في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) قبلياً كان (60.83 ، ± 2.927) وبعدياً (64 ، ± 1.414) ، وبلغ متوسط وإنحراف الفروق للاختبارين (3.167 ، 1.835) بقيمة (ت) (4.227) ودرجة (Sig) < (0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) مما يعني دلالة الفرق فيما بين نتائج الاختبارين لصالح الاختبار البعدي ، أمَّا الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون صدرية الوزن) قبلياً (61.33 ، ±3.011) وبعدياً (64.33 ، ± 1.033) ، وبلغ متوسط وإنحراف الفروق للاختبارين (3 ، 2.191) بقيمة (ت) (3.354) ودرجة (Sig) < (0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) مما يعني دلالة الفرق فيما بين نتائج الاختبارين لصالح الاختبار البعدي .

٣-٢ عرض نتائج الإختبار البعدي للكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) بين مجموعتي البحث وتحليلها :

وفيما يلي نتائج اختباري الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) البعدي بين مجموعتي البحث التجريبيتين الأولى والثانية ؛ وكما مبين في الجدول (٣) :

جدول (٣)

يبين نتائج الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) لمجموعتي البحث التجريبيتين في الاختبار البعدي

الإختبار ووحدة القياس	المجموعة التجريبية (١)			المجموعة التجريبية (٢)			ت المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
	ن	سَ	±ع	ن	سَ	±ع			
الكفاية البدنية (جول\سعرة)	6	3.563	0.044	6	2.707	0.457	4.562	0.001	دال
Vo_2max مليلتر \ كغم \ دقيقة	6	64	1.414	6	64.33	1.033	0.466	0.651	غير دال

(ن=12) درجة الحرية (ن−2) = 10 مستوى الدلالة (0.05)

يتبين من الجدول (٣) أن الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب بصدرية الوزن) في اختبار الكفاية البدنية بعدياً (3.563 ، ± 0.044) والوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون صدرية الوزن) (2.707 ، ± 0.457) ، بقيمة (ت) (4.562) ودرجة (Sig) < (0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) مما يعني دلالة الفرق فيما بين نتائج المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بصدرية الوزن) .

أما الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب بصدرية الوزن) في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) بعدياً (64 ، ± 1.414) والوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون صدرية الوزن) (64.33 ، ± 1.033) ، بقيمة (ت) (0.466) ودرجة (Sig) >(0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) مما يعني عدم دلالة الفرق فيما بين نتائج المجموعتين.

٤- مناقشة نتائج إختباري الكفاية البدنية وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) القبلي والبعدي لمجموعتي البحث والبعدي فيما بينهما :

٤-١ المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بصدرية الوزن) :

من مراجعة الجدولين (٢) و(٣) تعزو الباحثة نتائج التطور الحاصل في الكفاية البدنية التي تم قياسها بشكلٍ موضوعي ودقيق بتكنولوجيا الرياضة في الإختبارين القبلي والبعدي وتفوقها على التجريبية الثانية في الإختبار البعدي إلى التدريب بصدرية الوزن والتي هي كتلة إضافية لأجسام الراكضين والتي أدت بهم إلى صرف طاقة حيوية أكثر

عند التدريب بها أو في بداية العمل نتيجة زيادة أوزانهم وزيادة التي زادت من طاقتهم الميكانيكية بحسب قانونها الفيزيائي الذي يتأثر بالكتله إذا لم يكن هنالك تناقص في السرعة الانتقالية ، وبعد أن أسهم هذا التدريب في تطوير كلاً من السرعة والقوة اللتين زادتا من الطاقة الحركية في الطاقة الميكانيكية للراكضين ، فضلاً عن التطور الفسيولوجي في زيادة فاعلية الخلايا العضلية البايلوجية بكل ما يرتبط بتحرير الطاقة الحيوية من عمليات كيميائية وقدرة النسيج الخلوي على القيام بتلك الوظائف بصورة أفضل والذي ساعد على الإقتصاد بالطاقة اللازمة للتغلب أنواع المقاومة الداخلية في الجسم كمقاومة لزوجة حركة العضلات وقلة مرونة المفاصل وإحتكاك الدم الجاري عبر الأوعية ، وهذه العوامل يراها الباحثون بإنها ساعدت على التوفير بالطاقة الحيوية ، وفي حالة رفع هذه الكتله الإضافيه بخلع صدرية الوزن من الراكضين وبالرجوع إلى مبدأ (كلما قل الوزن قلت الطاقة اللازمة للقيام بالعمل نفسه) ، وتفسير ذلك أن بعد رفع الأوزان المضافة أو صدرية الوزن من الراكضين فأنه سوف يقل وزنهم مع بقاء طاقتهم الميكانيكية عالية مما يقلل من صرف السعرات الحرارية التي كانت تُصرف لمتطلبات الكتلة الإضافية وما تشكله من عبئ ،و بفعل تطور الطاقة الحركية والإقتصاد بالطاقة الحيوية اللازمة لها نتيجةً إلى التطور الفسيولوجي الحاصل وتفسير ذلك بشكلٍ أبسط من خلال التجربة العملية هو عند إضافة الأوزان على كتلة الراكض وقيامه بالركض فإن الطاقة الميكانيكية زادت بزيادة الكتلة وثبات السرعة في الطاقة الحركية ؛ أي أن العمل الميكانيكي زاد بإعتبار (الشغل = الطاقة) وهذا أدى إلى تطور القدرات البدنية الخاصة برفع هاتين الطاقتين ، وإن هذه الزيادة قابلها صرف طاقة حيوية تتناسب مع الشغل المبذول (العمل بصدرية الوزن ذو الطاقة الميكانيكية العالية نتيجة زيادة الكتلة) ، وبعد حدوث التكيف الفسيولوجي في زيادة الطاقة الميكانيكية (الحركية منها) كما تمت الإشارة إليه بزيادة السرعة في الطاقة الحركية ؛ ومن ثم تم رفع هذهِ الأوزان المُضافة وبالمحافظة على ناتج الطاقة الميكانيكية بالوزن الأقل (فقط كتلة الرياضي بدون صدرية الوزن) ، فأن الطاقة الحيوية قلت لتناسب الوزن الجديد ولكن الشغل نفسه ، أستناداً إلى المبدأ المذكور (لكون الوزن قل والعمل نفسه) ، من خلال ذلك تم الحصول على عمل كبير (شغل) بإقتصادية عالية في الطاقة الحيوية .

أما في اختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) تعزو الباحثة تطور المجموعتين التجريبيتين إلى التواصل بالتدريب وانتظام الراكضين فيه ولمدة عشرة اسابيع ، وان عدم وجود فروق فيما بين راكضي المجموعتين التجريبيتين إلى ان تدريب المقاومات لا يؤثر على هذهِ القابلية والتي ترتبط بفاعلية الدورة الدموية والقابلية التنفسية وطول مدة التدريب فضلاً عن العوامل الكيميائية المتمثلة بتوافر عنصر الحديد في هيموكلوبين الدم ، أما في هذهِ

الدراسة فقد تم استهداف عبئ اضافي على كاهل عضلات جسم الراكض والتي من شأنها أن تحسن الفعالية البايلوجية للخلايا العضلية في القياست التي تم تفسيرها وان اقصى استهلاك للأوكسجين هنا قد تحسن بفعل التدريبات كما اشارت إليه نتائج المجموعتين والتي أكدتها عدم الفروق في الاختبار البعدي وليس بصدرية الوزن إذا ان تطور المجموعة التجريبية الثانية كان عامل حاسم مُفسر لهذا التعليل .

إذ يشير محمد سمير إلى أن من التكيفات الفسيولوجية المصاحبه للجهد البدني " خفض حجم المقاومة الداخلية في العضلة (اللزوجة) ، وإرتفاع مستوى الفعالية الميكانيكية مما يحقق الإقتصاد في معدلات الطاقة المستهلكة " (10).

ويرى بهاء الدين ابراهيم سلامة بأنه " حين يصبح الرياضي أكثر كفاية في التدريب فأن الإحتياج للطاقة أثناء التدريب يقل أو ينخفض مقارنةً بالرياضي قليل الكفاية " (2).

ويؤكد عماد الدين عباس على " أن التدريب الرياضي يحدث تغيرات فسيولوجية ومورفولوجية ينتج عنها زيادة كفاءة القدرات الهوائية واللاهوائية وتكيف لطبيعة النشاط الرياضي والممارسة بكفاءة عالية مع الإقتصاد في الجهد " (9).

ويذكر (Karlman) نقلاً عن محمد صالح فليح " هناك ثلاث إحتمالات لزيادة الإنجاز وتأخير التعب وهي : (إقتصادية الحركة) و(تحسن الطاقة الهوائية) والسعة الكابحة (تحمل حامض اللاكتيك)" (11).

ويذكر محمد سمير " أن الشخص الذي تتوفر لديه القدرة على التكيف الأيضي يتميز بالقدرة على العمل لفترات طويلة مع إنخفاض معدلات إستهلاك مصادر إنتاج الطاقة بالجسم ، أي توفر ما يُعرف بالإقتصاد في إستهلاك مخزون الطاقة" (10).

ويذكر عماد الدين عباس " أن الحمل الذي يعطى للاعب يسبب أثارة لإعضاء وأجهزة الجسم الحيوية من الناحية الوظيفية والكيميائية وتغيير فيها ، ويظهر ذلك في شكل تحسن في كفاية الأعضاء والأجهزة المختلفة ؛ بالإضافة إلى تميز الإداء بالإقتصاد بالجهد نتيجة لإستمرار إدائه للحمل رغم بدء شعوره بالتعب ومن ثم يبدأ تكيفه على هذا الحمل " (9).

ويؤكد بهاء الدين أبراهيم " حين يصبح الرياضي أكثر كفاءة في التدريب فأن الإحتياج للطاقة أثناء التدريب يقل أو ينخفض مقارنةً بالرياضي قليل الكفاءة " (2).

ويرى صريح عبد الكريم الفضلي " مُمكِن لدليل الكفاية البدنية أن يكون بديلاً عن قانون (PWC_{170}) الذي يعتمد على معدل ضربات القلب والذي هوالأخر يتأثر بالحالة البدنية والنفسية والصحية والمرضية ....وغيرها ، وذلك لإعتمادهِ على مؤشرات حقيقية بدنية ميكانيكية وحيوية تعكس الكفاية البدنية الحقيقية للاعب " (6).

وأشار هيل وابتون إلى أن أقصى استهلاك للأوكسجين (VO_2max) يزيد بسبب ممارسة التمارين لمدة طويلة مع زيادة الجهد والتوصل إلى الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين يمكن أن يحدث ، الدورة الدموية والقلب والرئتين خاصة عند زيادة الحمل التدريبي اي عند الوصول الى سرعة تتجاوز ٢٥٦ من متطلبات الجسم للاوكسجين اعلى بكثير من ما موجود فيكون الدين الاوكسجيني وبأستمرار الانشطة تبلغ الالياف اقصى نشاطها مما يتطلب اقصى استهلاك للاوكسجين /الدقيقة (16) .

ويؤكد نواكس أيضا أن(VO_2max) مؤشرا غير نسبيا عن الأداء بسبب الاختلافات في تشغيل الاقتصاد والتعب المقاومة أثناء ممارسة الرياضة لأوقات طويلة (15) .

اكدت كثير من البحوث على أن الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين يزداد مع التدريب البدني لمدة لا تقل عن عشرة اسابيع ويتأثر بأنتظام التدريب أكثر مما يتأثر بنوع الصفة أو القدرة الخاصة" (13) .

ويذكر بسطويسي احمد إلى " أن كفاءة العمل العضلي ترتبط بتواجد نسبة كبيرة من الاوكسجين في العضلات او نقله من الرئتين الى العضلات الخاصة بالحركة بواسطة التفاعلات الهوائية واللاهوائية" (1).

اما (Giorgetty) فيرى " أن كمية الاوكسجين القصوى المطلقة والنسبية المستخدمة تزداد نتيجة الانتظام بالتدريب وتصل هذه الزيادة كرد فعل بين العضلات القائمة بالجهد وتعودها على استخلاص اكبر كمية من (O_2) الذي يؤهل العضلة مع زيادة كفايتها وتقليل الحامضية الناتجة عن التمثيل الغذائي الى الحد الادنى" (14) .

كما " اكدت كثير من البحوث على أن الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين يزداد مع التدريب البدني لمدة لا تقل عن ثمانية اسابيع " (14).

ويذكر بهاء الدين إبراهيم سلامة " أن سرعة القلب تزداد اثناء التدريب الرياضي وتتناسب هذه الزيادة مع شدة التدريب وتلك الزيادة الحادثة تساعد على استهلاك الاوكسجين " (2).

ويذكر (بدرسن Pedersen) نقلاً عن بهاء الدين ابراهيم سلامة " انه عند التدريبات اللاهوائية او عند العمل البدني الشاق قد يزداد استهلاك الاوكسجين ومعدل القلب وتركيز حامض اللاكتيك في الدم " (3).

٤-٢ المجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون صدرية الوزن) :

تعزو الباحثة عدم تطورها إلى عدم حملها الكتلة الإضافية والمتمثلة بصدرية الوزن ولم يحدث فيها تغيرات فسيولوجية تستدعي هذا التغير الحاصل في الكفاية البدنية لدى لاعبي المجموعة التجريبية الأولى برغم حدوث زيادة

في الطاقة الميكانيكية إلا أنها لم تحدث أقتصاد بالطاقة الحيوية ولم تحدث تطور في الكفاية البدنية مما يدعم مشكلة البحث في عدم أستخدام الوسائل العلمية في تنمية وتطوير الكفاية البدنية عند تدريب الراكضين الشباب .

5- الإستنتاجات والتوصيات والمقترحات:

٥-١ الإستنتاجات :

١- يساعد التدريب بصدرية الوزن وفق تكنولوجيا الرياضة في تحسين الكفاية البدنية بزيادة الطاقة الميكانيكية وبأقل صرف للسعرات الحرارية نتيجة تحسين النظام البايلوجي الخلوي لدى متسابقي المسافات الطويلة الشباب ، حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين مجموعت البحث بعد التجربة في متغير الكفاية البدنية ولصالح مجموعة التدريب بصدرية الوزن .

٢- وجود فروق معنوية بين القياس القبلي والبعدى لمجموعتى البحث في متغير اقصي استهلاك للأوكسجين (VO_2max) ولصالح القياس البعدى .

٣- عدم وجود فروق معنوية في القياس البعدى لمجموعتى البحث في متغير اقصي استهلاك للأوكسجين (VO_2max) .

٥-٢ التوصيات والمقترحات :

١- الأسترشاد بالبرنامج التدريبي المقترح عند تدريب متسابقى المسفات الطويلة

٢- من الضروري أن يكون التدريب بوزن ملائم لوزن جسم العدائين عند أرتداء الصدرية بما يضمن سلامتهم من التعرض للإصابات بحفظ الأتزان خلال الركض.

٣- من الضروري مراعاة تحديد الشدة التدريبية للاعبين وهم يرتدون صدرية الوزن على وفق تكنولوجيا الرياضة.

٤- لابد من التأكيد عند قياس الكفاية البدنية على أستخدام أجهزة ذات قياس حقيقي للسعرات الحرارية لا تستند إلى تحويلات الجول إلى سعرة حرارية .

٥- الأهتمام بإجراء دراسات مشابهه على لاعبي ألعاب وفعاليات رياضية أخرى يكون النظام اللاوكسجيني هو السائد .

٦- الأهتمام بإجراء دراسات أخرى للتعرف على تأثير التدريب بصدرية الوزن على وفق تكنولوجيا الرياضة في مؤشرات كيميوحيوية بقياس مباشر لها .

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. بسطويسي احمد ؛ ١٩٩٩, **اسس ونظريات التدريب الرياضي** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢. بهاء الدين أبراهيم سلامة؛ ٢٠٠٠, **فسيولوجيا الرياضة ولأداء البدني لاكتات الدم** : القاهرة ، دار الفكر العربي .

٣. بهاء الدين أبراهيم سلامة؛ ١٩٨٩, **فسيولوجيا الرياضة** : القاهرة ، دار الفكر العربي .

٤. زكي محمد حسن؛ ١٩٩٨, **الكرة الطائرة إستراتيجيات تدريبات الدفاع والهجوم** : الأسكندرية ، منشأة المعارف.

٥. سامي محمد ملحم؛ ٢٠٠٥, **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** : عمان ، دار الميسرة للنشر والتوزيع.

٦. صريح عبد الكريم الفضلي؛ ٢٠٠٦, **قوانين القوة وتطبيقاتها ميدانياً وتدريبياً** : شبكة المعلومات الدولية ، الاكاديمية الرياضية العراقية الألكترونية.

٧. عائد صباح حسين؛ ٢٠١١ , **دليل الأكاديمية الرياضية الأولمبية العراقية** .

٨. علي أبو الشون عبد علي؛ ٢٠٠٦, **إستخدام ثلاث وسائل لإنقاص الوزن وأثرها في بعض المؤشرات الأنثوبومترية والبدنية والوظيفية للرجال بأعمار ٣٠-٤٠ سنة في بغداد** : أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

٩. عماد الدين عباس أبوزيد؛ ٢٠٠٧, **التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب الجماعية نظريات – تطبيقات** : ط٢ ، الأسكندرية ، منشأة المعارف.

١٠. محمد سمير سعد الدين؛ ٢٠٠٠, **علم وظائف الجهد البدني** : الأسكندرية ، منشأة المعارف.

١١. محمد صالح فليح حسن الهيتي؛ ٢٠٠٤, **تأثير منهج تدريبي مقترح لتطوير بعض القدرات البدنية والمهارية والوظيفية لناشئي الكرة الطائرة بأعمار (١٤-١٦) سنه** ، أطروحة دكتوراه : كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

١٢. مروان عبد المجيد أبراهيم؛ 2002, **طرق ومناهج البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية** : عمان ، الدار العالمية للنشر والتوزيع .

ثانياً: المراجع الأجنبية ومواقع الإنترنت

13. Giorgetty, C, 2011, **Relation Between Cardio respiratory function and VO2max in athletes auto Goggi publisher**: Sport Cardiology, printed in Italy, VICL.
14. Giorgetty , C., 1980, Sport Cardiology , Relation Between Cardio respiratory function and VO2max . in athletes auto Goggi publisher , printed in Italy.
15. Tim, N., 2011, **The Lore of Running**: (3rd edition) Oxford University Press, ISBN 978-0-88011-438-7
16. Wapton, H., 2008, Sport Sciences for Health, Volume 3, Issue 3.

الملخص باللغة العربية

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريبات البدنية بصدرية الوزن على بعض الفعاليات البيولوجية لدى عدائي المسافات الطويلة ؛ وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئة ذات الضبط المُحكم بالإختبارين القبلي والبعدي ؛ وتم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من راكضي المسافات الطويلة للمنتخب الوطني العراقي الشباب ؛ البالغ عددهم (١٢) راكض ، وبغية التحقق من تأثير المتغير المستقل عمدت الباحثة بتطبيق التدريبات نفسها في كل من المجموعتين والاختلاف بينهما يكون بأستخدام صدرية الوزن للمجموعة التجريبية الأولى بنسبة (٧%-١٢%) من كتلة الجسم و تم ذلك بإضافة التثقيل بعد أستخراج مقداره بوحدة الكيلو غرام بحسب كتلة كل راكض في الصدرية ، وتم الاعتماد على تكنولوجيا الرياضة في أستخدام وسائل التدريب والقياس بجهاز السير المتحرك (Treadmills) الكهربائي في التعرف على طاقة الراكض الميكانيكية خلال الجهد البدني ، ومنظومة جهاز (Fitmate pro) في التعرف على طاقته الحيوية المتمثلة بالسعرات الحرارية المصروفة لما تقابل من طاقته الميكانيكية ، وأستنتجت الباحثة أن للتدريبات البدنية بصدرية الوزن دور مؤثر في تطوير الكفاية البدنية بدلالة الطاقتين الميكانيكية والحيوية بوساطة التطور في الطاقة الميكانيكية والإقتصاد بصرف السعرات الحرارية نتيجة تحسين النظام البايلوجي الخلوي لدى العدائين ، وأن التدريب بصدرية الوزن لم يؤثر بأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_2max) برغم التحسن الحاصل لدى راكضي المجموعتين.

Abstract

The study aimed to identify the effect of exercise Jacket weight on some biological activities with long-distance runners; The researcher experimental method and used to design experimental equal groups of setting arbitrator Balachtbarren pre and post; was chosen as the research sample way intentional from Run long distances for the national team of the Iraqi young people; adult number (12) Running, and in order to verify the impact of the independent variable, the researcher deliberately applying exercises itself in both groups and the difference between them will be using the bra weight the first experimental group by (7% - 12%) of body mass as it was done by adding weighting After extracting the amount of unit kilogram, according to block all Running in the chest, was relying on sports technology in the use of training and measurement to a mobile traffic (Treadmills) electric identify energy mechanical galloping through physical effort, and system device (Fitmate pro) to recognize the vital energy of calories disbursed to meet the mechanical energy, the researcher concluded that physical exercise Jacket weight influential role in the development of sufficiently physical in terms of mechanical Taqtin and bio-mediated evolution in mechanical energy, economy, regardless of calories as a result of improving the system biology cell with runners, and that training Jacket weight did not affect the maximum consumption of oxygen (VO2max), despite the improvement Run the two groups, as was the result of training, type and duration.