تأثير تدريبات البلومترك على تنمية القوة المميزة بالسرعة ومستوى أداء الضرب الساحق وتركيز الاستيل كولين والكالسيوم في الدم لدى ناشئ الكرة الطائرة
بحث تجريبي على عينة من لاعبي فريق الناصرية لكرة الطائرة

د. سكينة كامل حمزة المعموري جامعة بابل/كلية التربية الرياضية
م.م. حيدر شمخي جامعة بابل/كلية التربية الرياضية
السيدة أثير جواد شيال جامعة بابل/كلية التربية الرياضية

الباب الأول

١- مقدمة البحث وأهميته

تعد رياضة الكرة الطائرة ضمن الرياضات التي تأثرت ايجابيا بشكل واضح من خلال تطور العلوم المختلفة المرتبطة بالمجال الرياضي، والكرة الطائرة رياضة تنافسية استطاعت أن تكون لنفسها أساليب متقدمة أذا ما قورنت بعمر الرياضات الأخرى، وأخذت مكانتها في الدورات الأولمبية والبطولات العالمية ولكنها في مصر لم تصل بعد الى المستوى المنشود على الصعيد العالمي، كما أنها ما زالت تحتاج الى استخدام الأسلوب العلمي المنشود على الصعيد العالمي ، كما أنها مازالت تحتاج الى استخدام الأسلوب العلمي في وضع البرامج التدريبية وزيادة الجهد المبذول من أجل تطويرها والارتقاء بها.

اي بالرغم من صغر ملعب الكرة الطائرة الا أن التدريبات الحركية لها تعتبر كثيرة ومتنوعة ويلزم توافرها بمستوى عالي، حيث يتطلب الأداء التحكم السريع من اللاعب في حركاته عن طريق الوقوف ثم معاودة الجري وتغيير الاتجاه وبذل القوة مقادير متباينة حسب مواقف اللعب، وتوفر السرعة الانتقالية وسرعة رد الفعل والسرعة الحركية للرجلين والذراعين والمرونة والرشاقة والتوافق والتوازن .

كما ان مهارة الضرب الساحق من المهارات الهجومية التي تميز لعبة الكرة الطائرة وهي سلاح الهجوم وتحتل وضعاً رئيسياً في اللعب لأهميتها في العمل على تفوق الفرق المتنافسة ، وهي اللمسة الأخيرة في لعبة الفريق ويجب أن تتميز بالدقة والسرعة والقوة حيث لا يسمح للاعبي الفريق المنافس بالدفاع ، وتحتاج هذه المهارة الى لاعب يتميز بالسرعة الحركية لخطوات الاقتراب ، وتيميز بالقدرة على الوثب العمودي والتوقيت المناسب لمقابلة الكرة في أعلى نقطة، وسرعة الذراع الضاربة والرشاقة لتغيير وضع الجسم والذراع في الهواء، والدقة في توجيه الكرة داخل الملعب والتوازن للهبوط داخل ملعبه دون لمس الشبكة .

ويوضح محمد رفعت الجندي (١٩٩٥م) (١١) الأهمية النسبية للقدرات الحركية الخاصة بلاعبي الكرة الطائرة.

١. سرعة رد الفعل. بنسبة ٩٥.٨%
٢. القوة المميزة بالسرعة بنسبة ٩٠.٨%
٣. التحمل العضلي بنسبة ٨٦.٧%

أن القوة المميزة بالسرعة ترتبط بدرجة اتقان الأداء المهارة، فكلما ارتفعت درجة الأداء المهاري أرتفع مستوى التوافق بين الألياف وبين العضلات وتحسين التوزيع الزمني والديناميكي للأداء الحركي، ولذلك لا يحقق الرياضي مستوى عالى من القوة المميزة بالسرعة الا في حالة ارتفاع مستوى الأداء المهاري.

ويؤكد أبو العلاء عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣م) أن القوة المميزة بالسرعة هامة جداً في المسابقات ذات الحركة الوحيدة والتي تتطلب فيها سرعة الأداء كالدفع والارتقاء.

أن هناك العديد من الرياضيين الذين يمتلكون قدرا هائلاً من القوة الا أنهم لا يستطيعون استغلالها عند أداء المهارات التي تتصف بالانفجارية.

والتدريب البلومتري نوع من التدريبات التي تعمل على تنمية القدرة العضلية أنتاج أكبر قوة بأعلى سرعة، بحركات دينامية ، هذه الحركات تتطلب أطالة عضلية قورية تتبعها انقباض متفجر عضلي ، هذا النمط من الانقباض العضلي يعرف باسم " دورة الأطالة القصيرة .The Strech – shorten

أن التدريب البلومتري يقلل زمن الاتصال بالأرض باستخدام القوة العضلية الناتجة من الطرف السفلى، كما تبين النتائج ان الرياضيين ذوى الوثب العالي يستغرق ٠.١٢ من الثانية على الأرض قبل أداء الوثب مما يشير الى الحاجة الى وقت أتصال أقل مما يمكن .

أن التدريب البلومتري يعمل على تنمية القدرة العضلية وتحسين الأداء المهاري وتجنب الاصابة.

والتدريب البلومتري (الانقباض اللامركزية مركزي) هو أسلوب العمل العضلي الذي تتفوق فيه القوة الخارجية (المقاومة) لبعض الوقت حيث تطول العضلة نتيجة لتعرضها لشدة عالية بصورة سريعة مفاجئة ثم مقدرة القوة الداخلية في إيقاف (فرملة) القوة الخارجية ، وتبدا العضلة في القصر نحو مركزها وتتغلب على القوة الخارجية المقاومة.

ويضيف عبد العزيز النمروناريمان الخطيب (١٩٩٦م) أن مميزات تدريب القدرة المتفجرة أنه يزيد من الأداء الحركي Motor Performance بمعنى أن القوة المكتسبة من هذا النوع من التدريب تؤدي الى أداء حركي أفضل في النشاط الرياضي الممارس وذلك بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأكثر تفجراً خلال مدى الحركة في المفصل وبكل سرعات الحركة– وتعد القدرة العضلية متطلباً أساسياً لأداء أغلب المهارات الرياضية مثل الضرب الساحق في الكرة الطائرة وحركة النظر في رياضة رفع الأثقال.

وحركات تدريب القدرة العضلية المتفجرة تتبع ثلاث مجموعات عضلية:

١. الرجلين والمقعدة ، وفيها حركات الوثب والارتداد والحجل والفجوة والخطوات المتناوبة والأرتقاء.
٢. الجذع .
٣. الصدر وحزام الكتف والذراعين.

ويؤكد فويات Voight(١٩٩٢م) أن فاعلية التدريب البلومتري تعتمد على مبدأين رئيسيين: الاستفادة من الطاقة المطاطية المخزونة– ورد فعل الاستطالة هذه الطاقة المطاطية تنتج عندما يحدث استطالة للألياف العضلية ، ثم تعود بعد ذلك الى الوضع الطبيعي والتي ينتج عنها قوة الوثب، وبذلك فالتدريب البلومتري يزيد من استثارة الألياف العضلية ورد الفعل العضلي ويزيد القوة المركزية .

ويضيف دنتيمان وأخرون ,.Dintman et al (١٩٨٨م) أنه للحصول على تدريب بلومتري فعال يخدم النشاط الممارس فأنه يجب أن تتشابه التمرينات مع النشاط الممارس من حيث الشكل والعمل العضلي ومدى الحركة، ويجب أن تأخذ التمرينات الاتجاه الصحيح للحركة ويكون معدل الأطالة مرتبطا بتأثيرات التمرينات البلومترية – معدل اطالة عالي– شد في العضلات قدة انقباضية مركزية عالية في الاتجاه المضاد).

ويضيف حسين حشمت (٢٠٠٣م) أن من خصائص العضلات سرعتها الانقباضية والقدرة على الحركة أراديا ولا أرادياً وتساعد على حفظ اتزان الانسان والحركات من خلال الاستثارة العصبية التي تسبب سريان الفعل الكامن في العصب مما يثير أفراز الأستيل كولين– ليتحلل الأستيل كولين من الصفيحة الانتهائية الحركية ويتصل بمستقلات في الألياف العضلية– يحدث تبادل لأيونات الصوديوم للداخل والبوتاسيوم لخارج غشاء العضلة_ ويخرج الكالسيوم من الأكياس الجانبية عبر الأنابيب المستعرضة والطولية ليتصل بالتروبونين– ويسحب التروبونين التروبومايوسين للجانب

كاشفاً النقط النشطة على الأكتين وتتصل الجسور المتصالبة بالأكتين وتنطلق الطاقة من ATP ثلاثي أدينوزين الفوسفات وتتقارب الخيوط الدقيقة الى أن تتصل ببعضها وهنا يحدث الانقباض العضلي ويتم الانبساط العضلي بخروج الكالسيوم من التروبونين وتتباعد الخيوط الدقيقة وترك الجسور المتصالبة للأكتين .

١-٢ مشكلة البحث

ومما سبق يتضح أهمية استخدام البلومتري في الكرة الطائرة ، ومن خلال توضيح القدرات الحركية الخاصة للاعبي الكرة الطائرة التي تعتمد على القوة المميزة بالسرعة والسرعة الحركية وسرعة رد الفعل بشكل كبير في أداء المهارات وبخاصة مهارة الضرب الساحق التي كلما زادت سرعة ومرونة عضلات الجذع والذراعين والقوة الانفجارية لضرب الكرة بدقة في المكان المناسب في أقل زمن ممكن استطاع الفريق أحراز النقاط بسهولة.

ومن خلال الدراسات السابقة أتضح أن التدريبات ذات الشدة العالية لها تأثير ايجابي على زيادة افراز أنزيم الاستيل كولين والكالسيوم التي تعمل على زيادة فرق الجهد الكهربائي وفيه انزلاق الألياف العضلية للانقباض العضلي فكلما زاد الأستيل كولين والكالسيوم زادت المجموعات العضلية القابلة للانقباض والتدريبات ذات الشدة العالية يجب أن تكون موضوعة بشكل علمي وتقنين عالي حيث أن الحمل العالي الذي يصل الى درجة التعب تؤدي الى انخفاض حاد في تركيز الكالسيوم والأستيل كولين .

كما تكمن أهمية قياس مستوى الأستيل كولين والكالسيوم كرد فعل بيوكيميائي لاستثارة الألياف العضلية المقابلة للانقباض وزيادة الألياف العضلية المستثارة وزيادة مستوى الأستيل كولين والكالسيوم ينتج عنها زيادة في النقاط النشطة على الأكتين مسبباً الخاصية الانزلاقية لخيوط الأكتين والمايوسين والانقباض العضلي.

أن التغيرات البيوكميائية تتلخص في تحسين عملية انتاج الطاقة اللاهوائية وكذلك الهوائية بنسبة أقل ويرتبط ذلك بزيادة نشاط الانزيمات الخاصة باطلاق الطاقة بالإضافة الى زيادة مخزون المصادر الكميائية للطاقة مثل ثلاثي ادينوزين الفوسفات (ATP) والفوسفوكريناتين (PC) والاستجابة الهرمونية .

١-٣ أهداف البحث

- دراسة تأثير تدريبات البلومتريك على تنمية القوة المميزة بالسرعة الخاصة بلاعبي الكرة الطائرة.
- دراسة تدريبات البلومترك على مستوى أداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.
- تأثير تدريبات البلومترك على مستويات أنزيم الاستيل كولين والكالسيوم في الدم.

١-٤ فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القوة المميزة بالسرعة ومستوى أداء مهارة الضرب الساحق ومستوى أنزيم الأستيل كولين والكالسيوم لصالح البعدي للمجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القوة المميزة بالسرعة ومستوى أداء مهارة الضرب الساحق ومستوى انزيم الأستيل كولين والكالسيوم لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القوة المميزة بالسرعة ومستوى اداء مهارة الضرب الساحق ومستوى أنزيم الأستيل كولين والكالسيوم لصالح القياس البعدي للمجموعتين التجريبية .

١-٥ مجالات البحث :

المجال البشري : على عينة من لاعبي نادي الناصرية .

المجال الزمني: الفترة من ٢٠٠٧/٥/٢ ولغاية ٢٠٠٥/٥/١

المجال المكاني : القاعة المغلقة في محافظة ذي قار .

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية والمشابهة :

- قام كلتش وماك جرون Chuch and McGrown(١٩٩٩م) (٢٢) بدراسة بعنوان (تأثير تدريبات البلومترك وتدريبات الأثقال على قوة الساقين والوثب العمودي)، وقاما بوضع برنامج تدريب بلومترك تدريب بالاثقال على لاعبي الكرة الطائرة في دراسة مقارنة تهدف التعرف على فاعلية التدريب البلومترك (اطالة العضلة ثم الأنكماش العضلي) وهي القفز العميق، وتمت مقارنة الوثب العميق البلومترك بالقفز المنتظم من خلال تدريبات الاثقال ، وأهم النتائج هي أن القفز العميق باستخدام التدريب البلومترك أكثر فاعلية من القفز المنتظم.
- قام لي – جو – شينج واخرون Lee-Ju-Cheng (١٩٩٩م) (٢٦) بدراسة بعنوان (تأثير التمرينات الحادة على مستوى أنزيم الأستيل كولين وتوسع الأوعية الدموية)، أجريت الدراسة على عينة من الذكور (٦) أدى تمرينات بلومترية لمدة (٦-٢٠) أسبوع ، كانت النتائج البحث تحسن مستوى انزيم الأستيل كولين مع زيادة أتساع الأوعية الدموية.

الباب الثالث

٣-إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين ضابطة وتجريبية لملامته لطبيعة البحث.

٣-٢ عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الكرة الطائرة تحت ١٧سنة م ومن لاعبي فريق الناصرية وعددهم (١٥) لاعب والتي ضمن المجتمع الكلي للفرق الرياضية وعددهم (١٨) لاعب كرة طائرة ونسبة عينة البحث بالنسبة للمجتمع الأصلي ٨% تم تقسيم اللاعبين الى ٦ لاعبين للمجموعة الترجيبة و ٦ لاعبين للمجموعة الضابطة و٣ لاعبين عينة استطلاعية.

٣-٣ شروط اختيار العينة

١. أن يكن مسجل في نادي الناصرية للكرة الطائرة.
٢. الا تقل عدد سنوات الممارسة الفعلية عن ٤سنوات.
٣. ان تكون لديه الرغبة الفعلية في المشاركة والقدرة على العمل في البحث والاستعداد التام لأخذ عينات الدم.

وقد قام الباحثون ان بأجراء التجانس التكافؤ على افراد عينة البحث ، والجدول أرقام (١)،(٢)،(٣)،(٤) يوضحون نتائج عمليات التجانس والتكافؤ.

جدول (١) : المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمجموعة التجريبة والضابطة في المتغيرات الأساسية

ن١=ن٢=٦

البيانات الأصلية	المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
	متوسط حسابي	الوسيط	انحراف معياري	معامل التواء	متوسط حسابي	الوسيط	انحراف معياري	معامل التواء
السن (السنة)	١٦،٥٠	١٦.٥٠	٠.٤٥	٠.٠٠٠	١٦.٦٧	١٦.٧٥	٠.٤١	-٠.٨٧
الطول(سم)	١٨٧.١٧	١٨٧.٥٠	٤.٦٢	-٠.٦٠	١٨٩.٥٠	١٨٩.٥٠	١.٨٧	٠.٠٠٠
الوزن(كجم)	٧٩.٣٣	٧٩.٥٠	٢.٤٢	-١.٢٢	٨٠.٠٠	٨٠.٥٠	٢.٨٣	-١.١٩
العمر التدريبي (سنة)	٦.٠٠	٦.٠٠	٠.٠٠٠		٦.٠٠	٦.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠

يتضح من الجدول (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين + ٣ مما يدل على تجانس العينة في المتغيرات الأساسية.

جدول (٢): اختبار مان – وتيني الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التغيرات الأساسية للقياس القبلي

ن١=ن٢=٦

البيانات الأصلية المتغيرات	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة ي	مستوى الدلالة الإحصائية
	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة		
السن (سنة)	٥.٨٣	٧.١٧	٣٥.٠٠	٤٣.٠٠	١٤.٠٠	٠.٥٠
الطول (سم)	٥.٧٥	٧.٢٥	٣٤.٠٠	٤٣.٠٠	١٣.٥٠	٠.٤٧
الوزن (كجم)	٥.٨٣	٧.١٧	٣٥.٠٠	٤٣.٠٠٠	١٤.٠٠	٠.٥٢
العمر التدريبي (سنة)	٦.٥٠	٦.٥٠	٣٩.٠٠	٤٣.٠٠	١٨.٠٠	١.٠٠

قيمة (ي) الجدولية عند مستوى دلالة (احصائية ٠.٠٥=١٠)

يتضح من جدول (ي) أن (ي) المحسوبة بتطبيق اختبار مان- وتيني لدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والضابطة كانت غير دالة احصائياً في السن والوزن والعمر التدريبي مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات الأساسية.

جدول (٣) : تكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في متغيرات البحث البدئية والمهارية والبيوكيميائية .

ت	المتغيرات	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة ي	مستوى الدلالة الاحصائية
		المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة		
١	العدو ١٨م من البدء العالي (ث)	٦.٥٠	٦.٥٠	٣٩.٠٠	٣٩.٠٠	١٨.٠٠	١.٠٠
٢	اليابني (ث)	٧.٥٨	٥.٤٢	٤٥.٥٠	٣٢.٥٠	١١.٥٠	٠.٢٩٥
٣	ثلاث وثبات طولية (م)	٧.٦٧	٥.٣٢	٤٦.٠٠	٣٢.٠٠	١١.٠٠	٠.٢٥٢
٤	الوثب من الجرى للهجوم (م)	٦.٠٠	٧.٠٠	٣٦.٠٠	٤٢.٠٠	١٥.٠٠	٠.٦٢٢
٥	رقود كرة طبية بذراع الضاربة (م)	٦.٥٠	٦.٥٠	٣٩.٠٠	٣٩.٠٠	١٨.٠٠	١.٠٠
٦	رمي كرة طبية بذراع الضاربة (م)	٧.٥٠	٥.٥٠	٤٥.٠٠	٣٣.٠٠	١٢.٠٠	٠.٢٤١
٧	الضرب الساحق قطري	٦.٥	٦.٥٠	٣٩.٠٠	٣٩.٠٠	١٨.٠٠	١.٠٠
٨	الضرب الساحق خطي	٦.١٧	٦.٨٣	٣٧.٠٠	٤١.٠٠	١٦.٠٠	٠.٧٤٦
٩	استيل كولين (u)	٧.٦٧	٥.٣٣	٤٦.٠٠	٣٢.٠٠	١١.٠٠	٠.٢٦١
١٠	كالسيوم mg/dl	٦.٥٠	٦.٥٠	٣٩.٠٠	٣٩.٠٠	١٨.٠٠	١.٠٠

قيمة (ى) الجدولية عند مستوى دلالة احصائية ٠.٠٥=١٠

يتضح من جدول (٣) أن (ى) المحسوبة بتطبيق اختبار مان –وتيني – الدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والضابطة كانت لمتغيرات البحث البدئية والمهارية والبيوكيميائية غير دالة احصائيا ويعني ذلك أن الفروق بين مجموعتي البحث في هذه المتغيرات غير حقيقية مما يشير الى تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٤) : المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمجموعة الترجيبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية .

ت	البيانات الأصلية	المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
		متوسط	الوسيط	انحراف	التواء	متوسط	الوسيط	انحراف	التواء
	العدو ١٨م من البدء العالي	٣.٣٨	٣.٣٧	٠.١١	١.٤١	٣.٤١	٣.٣٧	٠.١٢	٠.٥٨
	اليابني (ث)	٨.٥٨	٨.٦٨	٠.٢٩	٠.٦٠-	٨.٤٥	٨.٥٠	٠.٢٤	٠.٦٠
	ثلاث وثبات طولية (م)	٧.٣٠	٧.٠٠	٠.٥٨	١.٣٢-	٦.٧٧	٦.٩٠	٠.٦٤	٠.٣٩-
	الوثب من الجرى للهجوم (م)	٢.٨٧	٢.٨٨	٠.٠٦	٠.٠٨	٢.٨٨	٢.٩١	٠.٠٦	٠.٧٥-
	رقود كرة طبية بذراع الضاربة (م)	٢٥.١٧	٣٧.٥٠	٤.٨٣	٠.٨٧-	٢٥.١٧	٢٧.٥٠	٤.٨٣	٠.٨٧-
	رمي كرة طبية بذراع الضاربة (م)	١٠٢.٥٠	١٠٢.٥٠	٢.٧٤	٠.٠٠	١٠٠.٨٣	١٠٠.٠٠	٢.٠٤	٢.٤٥
	الضرب الساحق قطري	٣٩.٥٠	٤٠.٥٠	٣.٢٧	٠.٦٢-	٣٩.٥٠	٤٠.٥٠	٣.٢٧	٠.٦٢-
	الضرب الساحق خطي	٤٠.٦٧	٤٠.٥٠	٣.٧٢	٠.٤١-	٤١.٦٧	٤٢.٠٠	٢.٨٠	٠.٢٢-
	استيل كولين (u)	٣٩.٢٦	٣٩.١١	٠.٤١	١.٦٨	٣٩.١٠	٣٩.٠٢	٠.١٥	١.٠٦
١٠	كالسيوم mg/dl	٩.٠١	٨.٩٢	٠.١٧	٠.٩٣	٩.١٠	٩.١١	٠.١٨	٠.٠١-

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين ± ٣ مما يدل على تجانس المتسابقين في المتغيرات البدنية والمهارية والبيوكيميائية .

٣-٤ وسائل جمع البيانات:

- **الإجراءات البحث** : قياس المتغيرات الأساسية : السن- الطول- الوزنز – العمر التدريبي .(١٢-١٨).
- قياس المتغيرات البدنية:

١. اختبار العدو ١٨متر من البدء العالي (قدرة انفجارية).

٢. الاختبار الياباني (رشاقة). .
٣. اختبار ثلاث وثبات طولية (قدرة الرجلين).
٤. اختبار الوثب من الجرى للهجوم (قدرة الوثب الرأسية).
٥. رقود ثنى الجذع في ٣٠ث(قدرة عضلات البطن).
٦. رمى كرة طبية بذراع الضارب (قدرة الذراع الضاربة).

(١٣: ٤٧: ٨١: ٨٢: ١٤٣: ١٩٩)

- قياس المتغيرات المهارية:
- دقة أداء مهارة الضرب الساحق.

١. اختبار الضرب الساحق القطري.
٢. اختبار الضرب الساحق الخطى. (١٣: ٢٠٦: ٢٠٧).

- قياس المتغيرات البيوكميائية: قياس مستوى أنزيم الأستيل كولين باستخدام طريقة بيفارتيك (١٨: ٢٨٣) قياس الكالسيوم باستخدام طريق جوسلينج، (٢٥: ٢٣)
- خطوات بناء البرنامج: من خلال اطلاع الباحثون على المراجع والبحوث العلمية المتاحة التي استخدم فيها التدريب البلزترمك، واجراء المقابلات الشخصية مع خبراء في مجال التدريب الرياضي ، والكرة الطائرة، أمكن للباحث من اعداد برنامج للتدريب البلومترك، مع مراعاة الزمن الكلي للبرنامج لمدة ١١ أسبوع بواقع ٣وحدات في الأسبوع وزمن كل وحدة تدريبية وتتروح زمن الوحدة من ٩٠-١٢٠ دقيقة، وزمن التدريبات البلومترية ، ومراعاة شدة الحمل وحجم الحمل وفترات الراحة بين التمرينات وبين الوحدات وعدد الوحدات التدريبية الكلية.
- الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

١. جهاز رستاميتر لقياس الطول (سم).
٢. ميزان لقياس الوزن (كجم).
٣. ساعات إيقاف ١/١٠٠ ثانية.
٤. شريط قياس ٥٠ متر.
٥. سبورة مدرجة- طباشير- صناديق خشب بأرتفاعات مختلفة- حواجز قانونية - كورطبية باوزان مختلفة - كولمان مجروش - أنابيب بلاستيك - قطن طبي- بلاستر - سرنجات - مواد مطهرة.

- اختيار المساعدين: تم الاستعادة بطبيب لسحب عينات الدم من اللاعبين وبأثنين من المدربين للكرة الطائرة .
- التجربة الاستطلاعية

أجريت الدراسة الاستطلاعية خلال الفترة من ٢٠٠٦/٢/٨ م الى ٢٠٠٦/٢/١١م على عينة قوامها ٣ لاعبين بهدف.

١. التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
٢. التعرف على شدة حمل التدريب للتمرينات البلومترية من خلال:

- تحديد أنسب أرتفاع للصناديق يمكن أن تحقق أفضل مستوى للوثب العمودي وقام الباحثون باستخدام ارتفاعات مختلفة تبدأ من ٣٠سم الى ١٢٠سم.
- تحديد أنسب وزن للكرة الطبية وذلك باستخدام أوزان تتروح من ٢كجم حتى ٤كجم.
- وأسفرت النتائج على :

١. صلاحية الأدوات والاجهزة المستخدمة وكذا أماكن القياس ومناسبتها لتحقيق الأهداف .
٢. تم التعرف على شدة حمل التدريبات.

٣. تم التعرف على أنسب الارتفاعات المستخدمة للصناديق والحواجز التي تتروح بين (٤٥: ٨٠سم) .

٤. تم التعرف على انسب وزن للكرة الطبية المستخدمة والتي تتروح بين (٣كجم: ٤كجم).

- **الاختبارات القبلية :**

اجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث للمتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية في تمام الساعة التاسعة يومي ٢٠٠٧/٢/١١ م حيث تم سحب عينات الدم ٢سم قبل المجهود وذلك على عينة البحث وتجهيز أنابيب زجاجية مرقمة ومعدة لوضع عينات الدم بها، ووضعت الأنابيب في كولمان به ثلج لنقل الدم الى معمل التحاليل ، حيث تم فصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي ثم اجراء التحاليل الخاصة بالبحث حيث تم استخدام طريقة بيفانيك للأستيل كولين وطريقة جوسلينج للكالسيوم.

تطبيق التجربة الأساسية على عينة البحث في الفترة من ٢٠٠٧/٢/١٤م الى ٢٠٠٧/٤/٣٠م لمدة ١١ أسبوع بواقع ٣وحدات تدريبية في الأسبوع ويتروح زمن الوحدة من ٩٠-١٢٠ دقيقة، ويتم التدريب على البرنامج البلومتري أيام السبت والاثنين والأربعاء.

ويتكون تطبيق برنامج موحد للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاعداد البدني والمهاري والمخططي في الأيام الأحد والثلاثاء والخميس بدون تدبيات تنمية القدرة العضلية(القوة المميزة بالسرعة) حيث يتم تطبيق برنامجين الأول بلومتري خاص بالمجموعات التجريبية، والآخر تدريبات لتنمية القوة المميزة بالسرعة للمجموعات الضابطة (برنامج تقليدي) ويقوم بتنفيذ برنامج المجموعة الضابطة أحد المدربين المساعدين بأشراف من الباحثون حتى لا يكون هناك تحيز للمجموعة التجريبية ، أما بالنسبة للبرنامج البلومتري قام الباحثون بتحديد الارتفاعات المناسبة لصناديق الوثب بالرجلين من ٤٥ الى ٨٠سم ، وأوزان الدميليز من ٥: ١٥ كجم واوزان الكرة الطبية ٣ الى ٤ كجم.

وقام الباحثون بتحديد مجموعة من التمرينات من التمرينات البلومترية التي تخص لاعب الكرة الطائرة من حيث المجموعات العضلية العاملة وطريقة الأداء التي تتناسب مع أداء مهارة الضرب الساحل، وقام الباحثون بتقسيم التمرينات الى خمس تمرينات لكل وحدة تدريبية تحتوى على تمرينات للرجلين والجذع والذراعين وبفترات راحة تتراوح بين ٢الى ٥ دقائق بين كل تمرين ويتم الأرتقاء بالحمل أسبوعياً وتغيير مجموعة التمرينات كل أسبوعين الى مجموعة بشدة أعلى حتى الأسبوع الأخير يتم خفض الحمل التدريبي ويتكون البرنامج من ١١ اسبوع تدريبي.

ويوضح مرفق (١) البرنامج التدريبي البلومتري المستخدم ومجموعة التمرينات البومترية المستخدمة في البرنامج.

الاختبارات البعدية :

تم اجراد الاختبارات البعدية في يوم ٢٠٠٧/٣/٢

٣-٥ الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحثون البرنامج الإحصائي Spss للعلوم الاحصائية لحساب (المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء)، واستخدم الإحصاء اللابارومترية من خلال قياس ولكوكسون للعينات المترابطة ويتنى للعينات الغير مترابطة.

الباب الرابع

٤- عرض النتائج ومناقشتها:

٤-١ عرض النتائج :

جدول (٥)

اختبار ولككسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية قيد البحث لدى المجموعات التجريبية

ن=٦

م	المتغيرات		وحدة القياس	ن		متوسطة الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة لاحد الطرفين
				+	-	+	-	+	-		
١.	العدو ١٨ م من البدء	متغيرات بدنية	ث	٠	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	-٢.٢٠	٠.٠٢٨
٢.	الاختبار الياباين		ث	٠	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	-٢.٢٠	٠.٠٢٨
٣.	٣وثبات طولية		م	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢١	٠.٠٢٧
٤.	الوثب من الجرى للهجوم		م	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢٠	٠.٠٢٨
٥.	رقود ثنى الجذع (في ٣٠ث)		عدة	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢١	٠.٠٢٧
٦.	رمى كرة طبية بذراع الضارب	متغيرات مهارية	م	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢١	٠.٠٢٧
٧.	الضرب الساحق قطري			٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢٠	٠.٠٢٨
٨.	الضرب الساحق قطري			٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢٣	٠.٠٢٦
٩.	أنزيم الاستيل كولين	متغيرات كيميائية	u	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢٠	٠.٠٢٨
١٠.	كالسيوم		mg/di	٦	٠	٣.٥٠	٠	٢١	٠	-٢.٢٠	٠.٠٢٨

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية لصالح القياس البعدي.

اختبار ولككسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية قيد البحث لدى المجموعات الضابطة .

م	المتغيرات		وحدة القياس	ن		متوسطة الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة لأحد الطرفين
				+	–	+	–	+	–		
١.		العدو ١٨ م من البدء	ث	١	٥	٠	٣.٠٠	٠.٠٠٠	١٥.٠٠	– ٢.٠٢٣	*٠.٠٤٣
٢.		الاختبار الياباين	ث	٢	٤	٥.٠٠	٢.٥٠	٥.٠٠٠	١٠.٠٠	– ٠.٦٧٧	٠.٤٩٨
٣.	متغيرات بدنية	٣وثبات طولية	م	٦	٠	٣.٥٠	٠.٠٠	١٥.٠٠٠	٠.٠٠	– ٢.٠٤	*٠.٠٢٦
٤.		الوثب من الجرى للهجوم	م	٦	٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠٠	٠.٠٠	٢.٢٢٦	*٠.٠٢٦
٥.		رقود ثنى الجذع (في ٣٠ث)	عدة	٤	٢	٣.٠٠	٣.٠٠	٩.٠٠٠	٦.٠٠	–٠.٤٤٧	٠.٦٥٥
٦.	متغيرات مهارية	رمى كرة طبية بذراع الضارب	م	٦	٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠٠	٠.٠٠	–٢.٢٣	
٧.		الضرب الساحق قطري		٤	٢	٣.٥٠	٢.٢٥	١٠.٥٠٠	٤.٥٠	–٠.٨٢	٠.٤١٤
٨.		الضرب الساحق قطري		٦	٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠٠	٠.٠٠	–٢.٢١٤	*٠.٠٢٧
٩.	متغيرات كيميائية	أنزيم الاستيل كولين	u	٦	٠	٣.٠٠	٠.٠٠	٢١.٠٠٠	٠.٠٠	–٢.٢٠٧	*٠.٠٢٧
١٠.		كالسيوم	mg/di	٦	٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠٠	٠.٠٠	–٢.٢٠١	*٠.٠٢٨

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة الضابطة في جميع المتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية لصالح القياس البعدي فيما عدا الاختبار الياباني واختبار رقود ثنى الجذع واختبار الضرب الساحق القطري .

جدول (٧) : اختبار مان وتيني لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية قيد البحث لدى المجموعة الضابطة

م	المتغيرات		وحدة القياس	ن		متوسطة الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة لاحد الطرفين
				+	–	+	–	+	–		
١.	العدو ١٨ م من البدء		ث	٦	٦	٣.٥٠	٩.٥٠	٢١.٠٠	٥٧.٠٠	٠.٠٠٠	*٠.٠٠٤
٢.	الاختبار الياباين	متغيرات بدنية	ث	٦	٦	٣.٥٠	٩.٥٠	٢١.٠٠	٥٧.٠٠	٠.٠٠٠	*٠.٠٠٤
٣.	٣وثبات طولية		م	٦	٦	٩.١٧	٣.٨٣	٥٥.٠٠	٢٣.٠٠	٢.٠٠٠	*٠.٠٠٩
٤.	الوثب من الجرى للهجوم		م	٦	٦	٨.٨٣	٤.١٧	٥٣.٠٠	٢٥.٠٠	٤.٠٠٠	*٠.٠٢٣
٥.	رقود ثنى الجذع (في ٣٠ث)		عدة	٦	٦	٨.٠٨	٤.٩٣	٤٨.٥٠	٢٩.٥٠	٨.٥٠٠	٠.١٢٣
٦.	رمى كرة طبية بذراع الضارب	متغيرات مهارية	م	٦	٦	٩.٥٠	٣.٥٠	٥٧.٠٠	٢١.٠٠	٠.٠٠٠	*٠.٠٠٣
٧.	الضرب الساحق قطري			٦	٦	٩.٥٠	٣.٥٠	٥٧.٠٠	٢١.٠٠	٠.٠٠٠	*٠.٠٠٣
٨.	الضرب الساحق قطري			٦	٦	٨.٦٧	٤.٣٣	٥٢.٠٠	٢٦.٠٠	٥.٠٠٠	*٠.٠٣٥
٩.	أنزيم الاستيل كولين	متغيرات كيميائية	u	٦	٦	٩.٥٠	٣.٥٠	٥٧.٠٠	٢١.٠٠	٠.٠٠٠	*٠.٠٠٤
١٠.	كالسيوم		mg/di	٦	٦	٩.٤٢	٣.٥٨	٥٦.٥٠	٢١.٥٠	٠.٥٠٠	*٠.٠٠٥

قيمة (ى) الجدولية عند مستوى دلالة احصائية ٠.٠٥=١٠

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة أحصائية بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية والمهارية والبتوكيميائة لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، حيث كانت (ى) المحسوبة اصغر من (ى) الجدولية عند مستوى دلالة احصائية ٠.٠٥ فيما عدا اختبار رقود ثنى الجذع فهي غير دالة عند مستوى معنوي ٠.٠٥.

٤-٢ مناقشة النتائج

اظهرت النتائج جدول (٥) وجود فروق دالة أحصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية والمهارية والبوكميائية ويرجع الباحثون التقديم في المتغيرات الى فاعلية البرنامج البلومترى المصمم لتنمية تلك المتغيرات البدنية التي استخدم الباحثون فيها تمرينات بلومترى لمجموعة الرجلين والمقعدة ومجموعة الجذع ومجموعة الذراعين ، حيث انه اشتمل على جميع العضلات العاملين في اداء مهارة الضرب الساحق مع سلامة اختيار التمرينات من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة ودقى الارتفاعات المستخدمة من صناديق وأحبال وأوزان الكرات الطبيعية ، مع الارتقاء بالحمل اسبوعياً وتغيير مجموعة التمرينات كل اسبوعين، وهذا يتفق مع السيد عبد المقصود[١] عن فرخو شانسكي وآخرون أنهم اشاروا في العديد من أبحاثهم ومقالاتهم الى الدور الخاص لا ستغلال مبدأ التطابق التكويني والمعروف بأن بين التمرينات المستخدمة في التدريب وتلك المستخدمة في نوع الممارس حيث تعتبر من الأهمية القصوى الى جانب تحسين التوافق داخل العضلة وكذا بين المجموعات العضلية .

كما يرجع الباحثون التقدم في المستوى المهاري للضرب الساحق بنوعية القطر ولخطى الى التدريبات البلومترية التي تتطابق مع الأداء الحركي للمهارة من تدريبات للاقتراب العميق والسريع والارتقاء والوثب العمودي وضرب الكرة بقوة وسرعة بالذراع الضاربة ، حيث اشتمل البرنامج البلومتر على مجموعة تمرينات تساعد على تنمية القدرة العضلية للرجلين والمقعد والظهر والجذع والذراعين مع مراعاة الأسلوب العلمي في فترات التدريب الأسبوعية وزمن الوحدة التدريبية ولتكرارات وفترات الراحة والارتقاء بالجمل التدريبى .

وهذا ماأكده راد سيلفى وفرانشيز (١٩٨٥) اسامة ابو طبل (١٩٩٩م) على ان التدريب البلومتر اظهر بعض الدلالات بزيادة كبيرة في مجموعة من الاختبارات البدنية (الوثب العمودي – الوثب العريض) وأنها تعتبر محكاً اساسياً لتقييم التقدم في تدريبات البلومترى وخاصة اختبار الوثب العمود[٢].

كما يرجع الباحثون التغيير في مستوى تركيز انزيم الاستيل كولين والكالسيوم الى تدريبات البلومترك التي تعتمد على اكساب العضلة درجة عالية من الانسياب بين الانقباض والانبساط من خلال تمرينات القدرة (المتفجرة) التنى تتسم بالاطالة السريعة للعضلات العاملة وذلك من خلال الانقباض بالتقصير Concentric Contration الذي يحتوي مباشرة بعد الانقباض بالتطويل Eccentric contraction لنفس العضلة والذي يحدث مباشرة بعد الفعل المنعكس للاطالة Stretch Reflex وهذه العملية تقوم بها المغازل العضلية من الأعصاب الحسية المسئولة عن اكتشاف الاطالة السريعة للألياف العضلية ، وعند ما حدث اطالة سريعة مفاجئة لعضلة ما زيد طول كل من الألياف العضلية، وعندما تحدث اطالة سريعةمفاجئة لعضلة مايزيد طول كل من الألياف العضلية والمغازل العضلية في نفس الوقت وهذا التغيير في شكل المغازل يجعلها ترسل اشارة الى الحبل الشوكي[٣].

ويضف انتونى وآخرون ,.Antghony et al (١٩٩٨م) ان الجهاز العصبي يرسل الإشارة العصبية للعضلة ويتم انتقالها من نهاية العصب الى الليفة العضلة بواسطة الاستيل كولين وذلك لتجنب الألياف العضلية التي تحتاجها الحركة ولتستمر عملية نقل الاشارة العصبية من اجسام الخلايا العصبية الحركية خلال التشابك مع خلايا العضلات الهيكلية (الألياف العضلية) ، لا بد من مقابلة هذه الزيادة في كمية الناقل العصبي وهذا يتطلب توفير كمية من انزيم

---

[١] السيد عبد المقصود (١٩٩٧م): نظريات التدريب الرياضي ، تدريب وفسيولوجيا القوة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

[٢] اسامة محمد ابو طبل (١٩٩٩م): أثر التدريبات البلومترية باستخدام تحليل القدرة على بعض المتغيرات الديناميكية للأداء في مسابقة الوثب الثلاثى، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الراضية للبنين جامعة الاسكندرية .

[٣] عبدالعزيز النمر، ناريمان الخطيب (١٩٩٦) : تدريب الاثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

الاستيل كولين استراز لمقابلة الزيادة في الاستيل كولين نتيجة النشاط الرياضى، ولهذا الانزيم أهمية خاصة في عمليات الانقباض العضلى لأنه يزيل الاستيل كولين المتحرر نتيجة الاستجابة لاشارة عصبية واحد ويجهز الشق التشابكى لاستقبال كمية أخرى من لناقل العصبي لنقل الاشارة التالية[١].

أما التغير الحادث في الكالسيوم فيوضح السيد عبدالمقصود (١٩٩٧م) ان الخلية العضلية مكونه بحيث تصل الدفعة العصبية الى كافة اللويفات العضلية ، ومنها ايضاً الى كل الساركومات في نفس الوقت تقريباً ، ولسرعة توصيل الدفعات العصبية من لوحة النهاة الحركية ومن عشاء الخلية بصورة مباشرة الى بروتينات الساركومير القابلية اللانقباض تمتك الخلية جهاز توصيل خاص يطلق عليه مصطلح " جهاز التوصيل " الانبوبى المستعرض وانابيب التوصيل المستعرض عبارة عن ثنيات عمودية في غشاء الخلية تصل الى حويصلات الشبكلة الساركوبلاومية التي تحتوى على الكالسيوم وتحتوى هذه الشبكة على جهاز ضخ ايجابي مستهلك للطاقة ،ولذا يعتبر عضو الخلية الساركوبلازمية ، وعند اثارة الخلية لعضلية من خلال دفعة عصبية يندفع الكالسيوم بكميات كبيرة الى خارج حويصلات الشبكة الساركوبلازمية مما يؤدي الى ارتفاع درجة تركز في المحيط لمباشرة للخيوط السميكة والرفيعة الساركوبلازمية مما يؤدي الى ارتفاع درجة تركيز في الميحط المباشر للخيوط السميكة والرفيعة (الأكتين والمايوسين) وتحدث انبساط الخلية عندما ينتهى تأثير الدفعة العصبية ويتم سحب الكالسيوم فوراً [٢] .

وهذه النتائج تتفق مع دراسة كل من لي – شنج Lee Ja Cheng (١٩٩م) التي تؤكد على التمرينات الحادة ذو الشدة العالية تعمل على زيادة افراد الاستيل كولين[٣].

كما تتفق مع دراسة ورتمان Wurtman RJ (٢٠٠٠م) التي تؤكد على ان زيادة تركيز الاستيل كولين ينشط العمل العضلى.

وهذا يتفق مع نتائج التدريبات للمجموعة التجريبية التي تتسم بالاطالة السريعة والانقباض بالتقصير بد الانقباض بالتطويل التي احدثت تغيير في مستوى تركيز انزيم الاستيل كولين والكالسيوم بالزيادة نتجة للتكليف على تدريبات البلومترك المستمرة طول فترة البرنامج.

كما اظهرت نتائج جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠،٠٥ بين القياسين القبلى والبعد للمجموعة الضابطة في جميع متغيرات البحث فيما عدا الاختبار الياباني ، واختبار رقود ثنى في ٣٠ ث واختبار الضرب الساحق القطرى.

ويعزى الباحثون التحسن والدلالة في متغييرات البحث البدني الى البرنامج المتبع الذي يحتوى في متغيرات البحث البدنية الى البرنامج المتبع الي يحتوي على مجموعة تمرينات مقننة موضوعة على اسس عملية من خلال الشدة والحجم والكثافة ، وفترات التدريب وزمن البرنامج الكلى كما يحتوي على تمرينات باستخدام الاثقال وبدون تسخدم لتنمية القدرة العضلية لذراعين والجذع والرجلين .

١٤١٣هـ ١٩٩٤م

---

[١] محمد محمد عبد العال ، عبدالمنعم هريدي ، السيد شحاته (٢٠٠٠م) : تأثير استخدام اساليب تدريبات الاثقال والبلومترك والمختلط على التطور الديناميكى للقدرة العضلية ومستوى الانجاز الرقمي لمسابقة الوثب الطويل، مجلة نظرية وتطبيقات ، العدد التاسع والعشرون ، كلية التربية الرياضية بالاسكندرية ، جامعة الاسكندرية.

[٢] الين وديع فرج (١٩٩٠) :الكرة الطائرة دليل المعلم والمدرب واللاعب ، منشاة المعارف، الاسكندرية .

[٣] حسين احمد حشمت ، نادر محمد شلبى (٢٠٠٣م) : فسيولوجيا التعب العضلى، مركز الكتاب للنشر ، ط١، القاهرة.

وهذا يتفق مع محمد علاوي وابو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) على ان التدريب الرياضى المنتظم يؤدي الى زيادة كفاة الجهاز العضلى ويظهر ذلك بصورة مباشرة في قدرة العضلة انتاج القوة العضلية سواء كانت ثابتة او متحركة كما تزيد سرعة الانقباض العضلى[١].

ويعزى الباحثون عدم الدلالة الاحصائية في اختبار الياباني واختبار رقود وثنى الجذع الى قصور البرنامج في احراز تقدم في تنمية قوة عضلات البطن وتنمية السرعة ، وايضاً عدم دلالة اختبار الضرب الساحق القطرى يعنى قصور البرنامج المتبع في تنمية اداء مهارة الضرب الساحق من خلال الارتقاء بمستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين والجذع مما انعكس على اداء الضرب الساحق.

وتيضح من جدول (٧) وجو دلالة احصائية بني كل من المجموعة التجريبة والضابطة عند مستوى معنوية ٠.٠٥ للقياسين البعديين لصالح القياس البعد التجريبى فيما عدا اختبار رقود ثنى الجذع ، ويعزى الباحثون ذلك الى ان تدريبات البلومترك تتم غالباً بسرعة عالية ، فان القوة المبذولة خلال هذه التمرينات تعتبر اقل نسبياً من مثيلاتها في تدريبات الاثقال وهذا ما يؤكده طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧م) على ان التدريب البلومترى يعتمد على لحظات التسارع والفرملة التي تحدث لوزن الجسم في حركاته الديناميكية ويساعد على تنمية القدرة العضلية وبالتالي تحسن في الأداء الديناميكى[٢].

والتحسن الناتج عن تنمية القدرة العضلية للمجموعة التجريبة كان له الاثر الفعال على تنمية الضرب الساحق من خلال تنمية الأداء العضلى للمجموعة العضلية العاملة لمهارة الضرب الساحق من خلال تدريبات بلومترية متخصصة للارتقاء العضلية .

اما المتغيرات البيوكميائةي فكانت دالة لصالح القياس البعد للمجموعة التجريبة ويعزى الباحثون زيادة مستوى الاستيل كولين والكالسيوم الى تمرينات البرنامج التدريبى البلومترى الذي احتوى على مجموعة تمرينات تساعد على الانسياب بين الانقباض والانبساط من خلال تمرينات الاطالة السريعة للعضلات احدثت تناغم بين الانقباض والانبساط السريع مما اكسبه العضلة خاصية انزلاقية في الأداء من خلال تداخل خيوط الاكتين والماوسين ، وهذا ما يؤكد ماريب Marieb (١٩٩٥م) ان انزيم الاستيل كولين استرازله أهمية خاصة في عمليات الانقباض العضلى لانه يزيل كولين المتحرر نتيجة الاستجابة لاشارة عصبية واحدة ويجهز الفجوة العصبية العضلية لنقل الاشارة التالية ويعلب الكولين استراز دور تنظيمي حيث يجعل العصب يحرر كمية من الاستيل كولين للتغلب على تأثير الانزيم [٣] .

ويرجع التفوق لفيضان الكالسيوم في المحيط المباشر لخيوط البروتين السميكة والرفيعة وقيامه بوظيفة وهذا ما يوضحه السيد عبدالمقصود (١٩٩٧م) ان كبادئ لعملية الانقباض حيث يؤدي ارتباط الكالسيوم بالتروبوئين ان يفقد البروتين المنظم (التربونين والتروبومايوسين) التأثير المعوق لبناءالكبارى بين الاكتين والميوسين ، وكذلك منشط انزيمي Atppase في رؤوس الميوسين مما يؤدي الى حدوث انقسام انزيمي ATP وماينتج عنه توفير طاقة (٤٣،٤٢،٤) وهذا ماظهرته نتائج جدول (٧) لانزيم الاستيل كولين والكالسيوم .

١٤١٣هـ ١٩٩٤م

---

[١] محمد حسن علاوي، ابو العلا عبدالفتاح (١٩٨٤م) : فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربي، القاهرة.

[٢] طلحة حسام الدين وفاء صلاح الدين ، مصطفى كامل حمد ، سعيد عيد عبد الرشيد (١٩٩٧م): الموسوعة العلمية (١) في التدريب الرياضى، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

[٣] محمد رفعت الجندى (١٩٩٥م) دراسة عاملية لأهد القدرات الحركية الخاصة لدى لاعبى الدورى المتاز ، رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس.

كما تتفق النتائج مع دراسة بوبي ساندج Bobby W.Sandage (١٩٩٥م) التي تؤكد على ان الحمل العالي الذي يصل الى درجة التعب يقلل تركيز الاستيل كولين بسبب التعب، حيث انه يجب تقنين الاحمال التدريبية بطريقة علمية وصحيحة[١].

كما تتفق النتائج مع دراسة الن بوشمان Alan L.Buchman (٢٠٠٠م) ان زيادة تركيز الاستيل كولين تحسن العمل العضلى ولكنه لا يحسن من الأداء..

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات :

١. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعد للمتغيرات البدنية والمهارية والبيوكميائية.
٢. توجد فروق ذلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعد للمجوعة للمجموعة الصالح القياس البعد للمتغيرات البندنية والمهارية والبيوكميائية فيما عدا الاختبار الياباني ورقود ثنى الجذع والضرب الساحق القطرى.
٣. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة لصالح القياس البعد للمجموعة فيما عدا اختبار رقود ثنى الجذع.

٥-٢ التوصيات

١. يوصى الباحثون باستخدام التمرينات البلومترية لتنمية القوة الميزة بالسرعة الخاصة بلاعبى الكرة الطائرة.
٢. كما يوصى باشراك المجوعات العضلية العاملة في أداء المهارات في الركة الطائرة من خلال تنويع تمرينات البلومترك للذراعين والرجلين والجذع والظهر.
٣. ضرورة لتركيز على تمرينات البلومترك عن تمرينات باستخدام الاثقال لتنمية القوة الميزة بالسرعة لما لها من دور ايجابي في تنمية القوة الميزة بالسرعة عن تدريبات الاثقال.
٤. إجراء دراسات مشابهة باستخدام التدريب البلومترى في مختلف الأنشطة الرياضية.
٥. الاستفاد من القياسات البيوكميائية كوسيلة قياسية وتقويمية لحالة اللاعب وبخاصة انزيم الاستيل كولين والكالسيوم لما لها من دور هام في ميكانيكية العمل العضلى من انقباض وانبساط.

[١] محمد محمد القاضى (٢٠٠٣م): تأثير تمرينات بليومترية عالية الشدة على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والبيوكميائية والمستوى الرقمى باستخدام فترات راحة مختلفة قبل المنافسة لمتسابقى الوثب لطويل، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية ، العدد السابق ، كلية التربية ببور سعيد، جامعة قناة السويس.

قائمة المصادر والمراجع

اولاً: المراجع العربية:

١. ابو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٧م) : التدريب الاسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢. أبو العلا عبد الفتاح ، احمد نصر الدين (١٩٩٣م) : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣. اسامة محمد ابو طبل (١٩٩٩م): أثر التدريبات البلومترية باستخدام تحليل القدرة على بعض المتغيرات الديناميكية للأداء في مسابقة الوثب الثلاثى، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الراضية للبنين جامعة الاسكندرية .

٤. السيد عبد المقصود (١٩٩٧م): نظريات التدريب الرياضي ، تدريب وفسيولوجيا القوة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٥. الين وديع فرج (١٩٩٠) :الكرة الطائرة دليل المعلم والمدرب واللاعب ، منشاة المعارف، الاسكندرية .

٦. حسين احمد حشمت، نادر محمد شلبى (٢٠٠٣م) : فسيولوجيا التعب العضلى، مركز الكتاب للنشر، ط١، القاهرة.

٧. طلحة حسام الدين وفاء صلاح الدين ، مصطفى كامل حمد ، سعيد عيد عبد الرشيد (١٩٩٧م): الموسوعة العلمية (١) في التدريب الرياضى، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٨. عبدالعزيز النمر، ناريمان الخطيب (١٩٩٦) : تدريب الاثقال – تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٩. عصام عبدالخالق (١٩٩٢م) : التدريب الرياضى (نظريات – تطبيقات) ، دار المعارف.

١٠. محمد حسن علاوي، ابو العلا عبدالفتاح (١٩٨٤م) : فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربي، القاهرة.

١١. محمد رفعت الجندى (١٩٩٥م) دراسة عاملية لأهد القدرات الحركية الخاصة لدى لاعبى الدورى المتاز ، رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس.

١٢. محمد صبحى حسانين ،حمدى عبدالمنعم (١٩٩٧م): الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس للتقويم ، مركز الكتاب للنشر، ط١، القاهرة.

١٣. محمد محمد القاضى (٢٠٠٣م): تأثير تمرينات بليومترية عالية الشدة على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والبيوكميائية والمستوى الرقمى باستخدام فترات راحة مختلفة قبل المنافسة لمتسابقى الوثب لطويل، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية ، العدد السابق ، كلية التربية ببور سعيد، جامعة قناة السويس.

١٤. محمد محمد عبد العال ، عبدالمنعم هريدي ، السيد شحاته (٢٠٠٠م) : تأثير استخدام أساليب تدريبات الاثقال والبلومترك والمختلط على التطور الديناميكى للقدرة العضلية ومستوى الانجاز الرقمي لمسابقة الوثب الطويل، مجلة نظرية وتطبيقات ، العدد التاسع والعشرون ، كلية التربية الرياضية بالاسكندرية ، جامعة الاسكندرية.

١٤١٣هـ ١٩٩٤م