وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية الرياضية
College of sport education

اثر التمرينات التكميلية في النشاط الكهربائي للعضلات العاملة و دقة التصويب من القفز اماماً – عاليا للاعبي شباب كرة اليد

بحث مقدم من

م.علي خومان علوان

٢٠١٥ مـــ

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة واهمية البحث :-

ان عملية الوصول الى المستويات الرياضية العالية وتحقيق الانجاز الرياضي يتطلب اعداد متكامل من جميع النواحي البدنية والمهاريةوالخططية مما يسهم بشكل كبير في انجاح العملية التدريبية وبالتالي وصول اللاعب الى تحقيق الهدف .

ومثلما معروف لدى الجميع فان عملية التهيئة المتكاملة من جميع النواحي البدنية والنفسية تعد واحد من الركائز المهمة لتحقيق افضل الانجازات . لذلك فان العاملين في المجال الرياضي عهدوا الى اجراء العديد من الاساليب والطرائق التي من شأنها زيادة تهيئة اللاعبين للمنافسة الرياضية . لذلك تلاحظ بين الحين والاخر تتم عملية تحديث وتعديل اليات اجراء الاحماء لكي يتسنى للاعبين من اداء واجباتهم على اتم وجه . ولذلك فان عملية المجهدات البدنية التي يبذلها اللاعبين بشكل عام وكرة اليد على وجه الخصوص خلال المباريات تعد واحدة من اعتد الانجازات العضلية كون الاداء متنوعاً من حيث متطلبات العمل الهجومي والدفاعي يختلف انواعه .

وهذا الامر حتم على اللاعبين من اجراء بعض التمرينات التي تسبق الاشتراك بالمباريات الهدف منها زيادة تحفيز عدد الوحدات الحركية المشتركة بالأداء بما يضمن زيادة القوة المنتجة باختلاف انواعها . ومن بين التمارين التي تحقق الهدف اعلاه هي التمارين التكميلية فترة تستخدم بالأثقال وتارة اخرى تستخدم باليلايومترك ، الغرض من ذلك هو زيادة قابلية العضلة في انتاج القوة العضلية ، ومن بين اهم المؤثرات الوظيفية لمراقبة نشاط العضلة هو قياس كهربائيتها وهو ما يظهر من ارتفاع وطول مرجي يتم ذلك عن طريق قياس الـــ (EMG) .

ومن هنا فان اهمية البحث تكمن في ايجاد وصفة تدريبية خاصة بزيادة التحفيز للعضلات العامة من خلال تمرينات تكميلية بعد الاحماء .

١-٢ مشكلة البحث:

ان لعبة كرة اليد من الالعاب التي تتطلب من اللاعبين بذل مجهود بدني كبير خلال المنافسة يبذل فيها اللاعب مقادير عالية من القوة والسرعة بالإضافة الى عناصر اللياقة البدنية الاخرى وعليه فان عملية التحفيز العضلي التي تسبق المباريات واثناء فترة الاحماء باتت واحدة من اهم الاساليب التي من الممكن ان يستخدمها المدربون . ومن هنا تكمن مشكلة البحث في السؤال التالي (هل هنالك دور للتمارين التكميلية في تحفيز العضلات العاملة المشتركة في اداء مهارة التصويب من القفز (اماماً-عالياً) لشباب كرة اليد) .

١-٣ اهداف البحث :

يهدف البحث للتعرف على :

١. اثر التمرينات التكميلية في النشاط الكهربائي للعضلات العامة لإداء مهارة التصويب (اماماً-عالياً) بكرة اليد للشباب .
٢. اثر التمرينات التكميلية في دقة التصويب (اماماً-عالياً) بكرة اليد للناشئين .
٣. افضلية اي نوع من التمارين التكميلية في النشاط الكهربائي للعضلات العاملة ودقة التصويب بكرة اليد للشباب.

١-٤ فروض البحث :

١. تؤثر التمرينات التكميلية في النشاط الكهربائي للعضلات العامة لاداء مهارة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد للشباب .
٢. تتأثر دقة التصويب من القفز (اماماً-عالياً) بكرة اليد للشباب .

٢- الدراسات النظرية :

٢-١ اهمية النشاط الكهربائي :-

ان اشارة (EMG) توفر المعلومات التي تتعلق فيما اذا كانت العضـــلة في حالة نشاط ام لا . حول فترة هذا النشاط . وفترة الراحة لهذه العضلات . وهناك فترة زمنية صغيرة بين ظهور النشاط الكهربائي داخل العضلة وظهور حركة احد اجزاء الجسم . اذ يستمر زمن هذه الفترة حوالي ٣٠ جزءاً من الثانية وهي غير معنوية عندما يتعلق الامر بالتحليل الفتري لنشاط العضلات . وان سبب هذه الفترة الزمنية هو التغيرات الكيميائية التي تحدث قبل ان تتمكن العضلة من التقلص فضلاً عن حاجة العضلة الى ازالة الرخاوة قبل ظهور حركة المفصل او جزء من الجسم[١] .

٢-٢ دقة التصويب بكرة اليد :-

ان الدقة معناها امكانية توجيه الحركة الارادية نحو هدف معين يتم تحديده وتتطلب كفاءة عالية من الجهازين العضلي والعصبي كما يتطلب الامر ان تكون الاشارات العصبية الواردة الى العضلات من الجهاز العصبي محكمة التوجيه ، سواء ما كان منها موجه للعضلات العاملة او للعضلات المقابلة لها حتى تؤدي الحركة في الاتجاه المطلوب بالدقة اللازمة للتصويب[٢].

كما ان الدقة تتطلب توافقاً عضلياً وعصبياً وتحكماً كاملاً في الجهاز العضلي والعصبي للفرد وفي اغلب الاحيان فان استخدام القوة استخداماً

---

[١] علي شبوط . دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية والنشاط الكهربائي (EMG) لاهم العضلات العاملة في رفعة الخطف جانبي الجسم للرباع العالمي التركي ساجر تاينر . المجلد ٢٤ مجلة كلية التربية الرياضية . جامعة بغداد ٢٠١٢ .

[٢] ليث ابراهيم جاسم . تأثير تمرين السوبرسبيت لتطوير القوة الخاصة على قوة ودقة التصويب خلال الجهد المختلف للاعبي كرة اليد للشباب (١٨-٢٠) سنة (اطروحة دكتوراه) جامعة بغداد ٢٠٠٨ ص٧١ .

معالاً يكون على حساب الدقة وهذا يعني ان توافرهما معاً يعد استثناءاً مطلوباً بدرجة كبيرة . والدقة من المكونات الهامة والضرورية في كرة اليد[٣].

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية :

٣-١ منهج البحث :-

استخدم الباحث المنهج الوصفي كونه ملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق اهدافه .

٣-٢ مجتمع وعينة البحث :-

حدد الباحث مجتمع البحث وهم منتخب شباب محافظة القادسية البالغ عددهم (١٢) لاعب بعد استبعاد حراس المرمى البالغ عددهم (٣) ، وتم اجراء التجانس بين افراد العينة في متغيرات الطول والوزن والقوة العضلية .

٣-٣ الادوات والوسائل المستخدمة بالبحث :-

١. ملعب كرة يد .
٢. كراة يد .
٣. جهاز (EMG) .
٤. لاقطات .
٥. كحول طبي + شفرات حلاقة + قطن .
٦. كرات طبية + بارات حديد + شواخص .
٧. لابتوب .

٣-٤ التجربة الاستطلاعية :-

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية على (٣) من عينة البحث للتأكد من سلامة الاجهزة والوقت المستغرق وعمل الكادر المساعد وتهيئة الادوات والمستلزمات .

[٣] كمال عبد الحميد ومحمد صبحي. رباعية كرة اليد الحديثة . ج١ القاهرة . ٢٠٠١ ص٦١ .

٣-٥ الاختبارات المستخدمة بالبحث :-

اختبار دقة التصويب (اماماً- عالياً) (١٠ كرات)[٤]

الغرض من الاختبار :

- دقة التصويب من الوثب عالياً .

الادوات :-

- جهاز وثب عالياً يوضع على ارتفاع يساوي طول كل لاعب مع رفع ذراعيه + ستارة توضع على جهاز الوثب + ستارة لغلق المرمى بها مربعان كل منهما (٤٠×٤٠ سم) يمثلا الزوايا العليا للمرمى + (١٠ كرات) .

التخطيط وتوزيع الادوات :-

السواعد :-

- ٣ سواعد يوزعون كالاتي – ساعد يقف داخل الدائرة (ب) ومعه كرة بيده وبجواره ٩ كرات اخرى ، ٢ ساعد كل منهما خلف مربع من المربعين الموجودين في المرمى .

طريقة الاداء :-

يقف اللاعب عند خط البداية – تكون زاوية المرمى مقفلة يجري اللاعب الساعد الموجود بالدائرة (أ) ليلتقط الكرة من يده ويستمرمن التحرك في ثلاث خطوات ، ثم يقوم بالوثب عالياً للتصويب من فوق العارضة على المربع المفتوح (يراعي ان يفتح اي المربعين عند بدء اللاعب بالتصويب) .

القواعد :-

يكون التصويب خلال ثلاثة خطوات المسموح بها .

التسجيل :-

- تعطى درجة لكل تسديدة صحيحة داخل المربع المفتوح .

---

[٤]كمال درويش واخرون . القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد . مصر القاهرة الطبعة الاولى . ٢٠٠٢ ص١٢٨ .

- تلغى درجة التصويب اذا خالف اللاعب الـــ ٣ خطوات .
- تلغى اذا قام اللاعب عند تنطيط الكرة .

٣-٦ التجربة الرئيسية :-

اجرى الباحث التجربة الرئيسية بتاريخ ١٤ / ١ /٢٠١٤ بعد تحديد الاختبار الخاص بدقة التصويب في القفز عالياً وكذلك المفردات الخاصة بالتمارين التكميلية وتم اجراء التجربة ولمدة ثلاثة ايام اعتباراً من تاريخ (٢٠١٤/١/١٤) ولغاية (٢٠١٤/١/١٦) كما يلي :

- اليوم الاول : في تمام الساعة الرابعة عصراً الموافق ١٤ /٢٠١٤/١ تم اجراء التجربة الرئيسية الخاصة لقياس دقة التصويب والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة بدون اجراء التمارين التكميلية (الاحماء الاعتيادي فقط) .
- اليوم الثاني : في تمام الساعة الرابعة عصراً الموافق ١٥ /٢٠١٤/١ تم اجراء التجربة الرئيسية الخاصة لقياس دقة التصويب والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة مع اجراء التمارين التكميلية (البلايومترك فقط).
- اليوم الثالث : في تمام الساعة الرابعة عصراً الموافق ٢٠١٤/١/١٦ تم اجراء التجربة الرئيسية الخاصة لقياس دقة التصويب والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة مع اجراء التمارين التكميلية (الاثقال فقط).

٣-٧ الوسائل الاحمائية :-

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS) .

٤- عرض النتائج ومناقشتها :

٤-١ عرض النتائج :

جدول (١)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للنشاط الكهربائي للعضلات قيد الدراسة

العضلات العاملة	الطريقة	وسط	انحراف
فخذ	اثقال	1253.152	72.20056
	بلايومترك	1552.092	111.3815
	احماء عادي	958.87	56.27364
كولف	اثقال	305.1	35.37209
	بلايومترك	320.72	59.26104
	احماء عادي	251.3	32.33522
ثنائية	اثقال	857.26	123.1992
	بلايومترك	703.26	87.59328
	احماء عادي	450.83	73.65818
ثلاثية	اثقال	1686.97	87.51772
	بلايومترك	1522.87	94.17891
	احماء عادي	1172.36	52.19258

جدول (٢)

يبين قيمة F المحسوبة للنشاط الكهربائي للعضلات قيد الدراسة لافراد عينة البحث باختلاف التمارين التكميلية

العضلات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة
فخذ	بين المجموعات	1759598	2	8797989	126.983	0
	داخل المجموعات	187069.	27	6928.47		
كولف	بين المجموعات	26525.2	2	13262.6	6.85	0.004
	داخل المجموعات	52277.6	27	1936.27		
ثنائية	بين المجموعات	8420742	2	4210371	44.671	0
	داخل المجموعات	2544854	27	9425.36		
ثلاثية	بين المجموعات	1382032	2	6910159	107.674	0
	داخل المجموعات	1732777	27	6417.64		

جدول (٣)

يبين قيمة LSD للنشاط الكهربائي للعضلات قيد الدراسة لافراد عينة البحث باختلاف التمارين التكميلية

العضلات	القياسات	المجاميع	فرق الاوساط	الدلالة
فخذ	اثقال	بلايومترك	-298.940-*	0
		احماء عادي	294.28200*	0
	بلايومترك	احماء عادي	593.22200*	0
كولف	اثقال	بلايومترك	-15.62000-	0.434
		احماء عادي	53.80000*	0.011
	بلايومترك	احماء عادي	69.42000*	0.002
ثنائية	اثقال	بلايومترك	154.00000*	0.001
		احماء عادي	406.43000*	0
	بلايومترك	احماء عادي	252.43000*	0
ثلاثية	اثقال	بلايومترك	164.10000*	0
		احماء عادي	514.61000*	0
	بلايومترك	احماء عادي	350.51000*	0

جدول (٤)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدقة التصويب من القفز عاليا للتمارين التكميلية

الطريقة	العدد	وسط	انحراف
اثقال	10	5.9	0.8756
بلايومترك	10	6.8	0.78881
احماء عادي	10	5.8	0.78881

جدول (٥)

يبين قيمة F المحسوبة لاختبار دقة التصويب من القفز عاليا لافراد عينة البحث باختلاف التمارين التكميلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة
بين المجموعات	6.067	2	3.033	4.525	0.02
داخل المجموعات	18.1	27	0.67		

جدول (6)

يبين قيمة LSD لاختبار دقة التصويب من القفز عاليا لافراد عينة البحث باختلاف التمارين التكميلية

الطريقة		فرق الاوساط	الدلالة
اثقال	بلايومترك	-.90000-*	0.021
	احماء عادي	0.1	0.787
بلايومترك	احماء عادي	1.00000*	0.011

٤-٢ مناقشة النتائج :

تبين الجداول وجود فروق معنوية في النشاط الكهربائي للعضلات العاملة بعد استخدام التمارين التكميلية اذا كانت النتائج متباينة فقد ظهرت ان عضلات الطرف السفلي قيد الدراسة (الفخذية – التوئمية) كانت اعلى نشاط لها بعد اداء تمارين البلايومترك ومن ثم الاثقال مقارنة بتمارين الاحماء الاعتيادي لذا يرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى نوع التحفيز اذ ان تمارين البلايومترك تعمل على تحفيز اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية للعضلات العاملة كون متطلبات أداء البلايومترك يفرض على الجهاز العصبي ارسال سيل من الايعازات العصبية المتتالية السريعة والمتناسقة

وبالتالي فان عملية اشتراك اكبر عدد من الالياف العضلية خلال الاداء هو اساس العمل ومن جانب اخر فان متطلبات الاداء المهاري للتصويب يكون متشابهة لحركات البلايومترك حيث ادى الى زيادة النشاط الكهربائي للعضلات العاملة للطرف السفلي ، وهذا ما اكده (جمال صبري فرج ٢٠١٠) (ان تدريبات الاثقال لوحدها لاتكفي لاعطاء مطاطية للعضلات بل يعيق القابلية العضلية وحركة المفاصل على العكس نجد ان تدريبات البليومترك تعطي حركات متعددة للمفاصل وتحدث بان واحد)(١)

اما فيما يخص الطرف العلوي للذراعين (العضدية الثنائية – العضدية الثلاثية) فان اعلى نشاط لها كان بعد التمارين التكميلية باستخدام الاثقال والسبب بذلك يعود الى ان عدد الوحدات الحركية المستشعرة في هذه العضلات تكون كثيرة وصغيرة الحجم مقارنة بالياف الطرف السفلي وعليه فانها تتطلب قدراً عالياً من القوة لغرض اشراك اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية للعضلات المشتركة بالاداء الامر الذي ادى الى زيادة عدد الوحدات الحركية وبالتالي زيادة نشاطها الكهربائي ويذكر عبد العزيز النمر ان تمرينات الاثقال والبلايومترك والمخطط لها جيدا بجانب برامج الاعداد للصفات البدنية الاخرى والاداء المهاري يعد احد اساليب التفوق في المجال الرياضي(٢) ..

من خلال *ما* نكر و ما تم مناقشته اعلاه يتضح ان زيادة انتاج القوة العضلية بالاضافة للسرعة يرتبط بسرعة وقوة وصول الاشارات العصبية للعضلات العاملة اذ من المفضل ان نستخدم التمارين التكميلية بنوعيها بلامترك واثقال كلاً حسب مقدار تأثيرها وحسب ما تم الاشارة اليها اعلاه ،

---

(١) ثيودور بومبا ترجمة (جمال صبري فرج) : تدريب القوة البليومترك لتطوير القوة القصوى ، الاردن ، ٢٠١٠ ، ص١٧ .

(٢) عبد العزيز النمر واخرون : تدريب الاثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، القاهرة ، ١٩٩٦ ، ص ٦٥ .

كما يؤكد (مصطفى زيدان) من ان الاعداد البدني يجب ان يركز فيه على عمل المجموعات العضلية المشاركة في الاداء المهاري حتى يتمكن اللاعب من اداء المهارة بالشكل الفني الصحيح وبالتوافق العضلي العصبي وباقل جهد ممكن اي ان اداء المهارة يؤدي في العضلة المسؤولة او المطلوبة (١).

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :-

١. اثر التمارين التكميلية للنشاط للعضلات العاملة بشكل متباين اذ سجلت اعلى نشاط كهربائي للرجلين بعد تمارين البلايومترك اما بالنسبة للذراعين فقد كانت للتمارين تكميلية بالاثقال افضلية على التمارين الاخرى .
٢. ان دقة التصويب كانت افضل بعد تمارين البلايومترك اذ ان الفروق كانت معنوية بين البلايومترك والا ثقال و الاحماء العادي ولصالح البلايومترك.

٥-٢ التوصيات :-

١. ايلاء التمارين التكميلية المقننة بالبلايومترك و الاثقال الاهمية كونها افضل من الاحماء العادي قبل دخول الاعب المباراة او التدريب .
٢. التنوع في استخدام التمارين التكميلية البلايومترك و الاثقال كونها تستهدف تحفيز العضلات العاملة في الاداء بشكل كامل .
٣. اجراء الدراسات و البحوث الميدانية للفئات العمرية المختلفة لمعرفة افضلية التمارين التكميلية في استخدامها .

(١) مصطفى محمد زيدان : موسوعة تدريب كرة السلة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧ ، ص٥ .

المصادر:

- ثيودور بومبا ترجمة (جمال صبري فرج) : تدريب القوة البليومترك لتطوير القوة القصوى ، الاردن ، ٢٠١٠ .
- عبد العزيز النمر واخرون : تدريب الاثقال تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، القاهرة ، ١٩٩٦ .
- علي شبوط . دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الكينماتيكية والنشاط الكهربائي (EMG) لاهم العضلات العاملة في رفعة الخطف جانبي الجسم للرباع العالمي التركي ساجر تاينر . المجلد ٢٤ مجلة كلية التربية الرياضية . جامعة بغداد ٢٠١٢ .
- كمال درويش واخرون . القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد . مصر القاهرة الطبعة الاولى . ٢٠٠٢ .
- كمال عبد الحميد ومحمد صبحي. رباعية كرة اليد الحديثة . ج١ القاهرة . ٢٠٠١ .
- ليث ابراهيم جاسم . تأثير تمرين السوبرسبيت لتطوير القوة الخاصة على قوة ودقة التصويب خلال الجهد المختلف للاعبي كرة اليد للشباب (١٨-٢٠) سنة (اطروحة دكتوراه) جامعة بغداد ٢٠٠٨ .
- مصطفى محمد زيدان : موسوعة تدريب كرة السلة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧ .