تأثير المنهج التدريبي في تحسين النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة للرجلين أثناء التصويب لدى الناشئين بكرة اليد

أ.م.د. ئاوات احمد فقي محمد
العراق. جامعة السليمانية. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
awat.faqe@univsul.edu.iq

الملخص

تم التطرق إلى أهمية تقويم المهارات الحركية واستخدام الأجهزة والأدوات المناسبة من أجل ضمان تقويم العملية التدريبية، إذ أصبح هدف العاملين في المجال الرياضي البحث عن كلّ ما هو جديد في التكنولوجيا لتحويله بمختلف الطرائق إلى شيء مفيد في خدمة المجال الرياضي، أمّا مشكلة البحث ومن خلال ممارسة الباحث الميدانية ومعايشته مع المدربين والعاملين في هذا المجال واطلاعه المستمر على كثير من الوحدات التدريبية لمدربي كرة اليد حول استخدامهم الوسائل الحديثة والأجهزة الجديدة خلال الوحدات التدريبية فقد لاحظ أن أغلبهم لا يستخدمون أي أجهزة في التقويم أو اقتصرت جهودهم على الاختبارات المقننة المعمولة داخل اللعبة وأيضاً أُهْمِل الجانب البدني من قبل بعض المدربين، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير المنهج التدريبي في تحسين النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة للرجلين أثناء التصويب بالقفز أماماً لدى الناشئين بكرة اليد، وقد أجريت الدراسة على عينة مكونة من (٢٢ناشئا)
وتم تقسيمهم على مجموعتين تجريبيتين، وقد اعتمدنا على استخدم المنهج التجريبي في هذه الدراسة، واستخدمنا أدوات البحث والأجهزة اللازمة ، أمّا اجراءات البحث الميدانية فقد تمثلت بإجراء التجربة الاستطلاعية وتصميم التمرينات ومن ثم الاختبارات القبلية ، وبعدها تم تنفيذ تمرينات القوة العضلية حيث طبقت التمرينات بواقع ثلاث وحدات تدريبية في كل أسبوع, ثم اجراء الاختبار البعدي لتتم معالجة النتائج عن طريق الوسائل الإحصائية المناسبة وفي الأخير تم تناول نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها.

الكلمات المفتاحية: تأثير المنهج التدريبي في تحسين النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة للرجلين أثناء التصويب لدى الناشئين بكرة اليد

The effect of the training curriculum on improving the electrical activity of some working muscles of the legs during the shooting among Handball juniors

Assistant Prof.Dr. Awat Ahmed Faki Mohammed

Iraq. Sulaymaniyah University. Faculty of Physical Education and Sports Sciences

awat.faqe@univsul.edu.iq

Abstract

The importance of evaluating motor skills and using appropriate devices and tools in order to ensure the evaluation of the training process, as the goal of workers in the sports field has become to search for everything new in technology to turn it in various ways into something useful in the service of the sports field. As for the problem of research , and through the researcher`s practicing and his coexistence with the coaches and workers in this field and his continuous briefing on many training units for handball coaches about their use of modern means and new devices during the training units. The research aimed at identifying the effect of the training curriculum on improving the electrical activity of some working muscles of the two legs while shooting forward jumping for handball juniors. The study was conducted on a sample of (22 juniors). They were divided into two experimental groups, and the researcher relied on the use of the experimental method in this study, and used the necessary research tools and devices. The research filed procedures were conducted , such as pilot study , design of exercises , and pre-tests. After conducting the muscles strength exercises three training sessions every week, a posttest is conducted so that the results are processed through the appropriate statistical means. Finally, the research results were addressed, analyzed and discussed.

Keywords: the training curriculum , electrical activity ,juniors, handball

١- المقدمة:

إنّ التقدم العلمي الحاصل في المجال الرياضي قد شهد تطوراً ملحوظا في معظم الألعاب الرياضية ومن أجل التفوق للوصول إلى المستويات المميزة نرى أنّ الدول لا تدخر وسعا في البحث إلاّ طرقته عن كل ما هو مبتكر من وسائل علمية تحقق الهدف .

كما أنّ العملية التدريبية هي عملية تربوية منظمة تخضع للأسلوب العلمي وتعتمد على القوانين العملية وتهدف الى إعداد كامل من جميع النواحي ولاسيّما القدرات البدنية التي يمكن عن طريقها أداء المهارات الاساسية في ظروف مختلفة وبمستوى ثابت وكفاءة عالية ونتيجة للارتباط الوثيق والكبير ما بين الاعداد البدني والمهاري في كرة اليد. وقد أصبح من الضروري الاهتمام بعناصر اللياقة البدنية ولاسيما القوة العضلية. وعند دراسة تأثير التدريب الرياضي في الأداء الفني للمهارات الحركية وكذلك من ضمن استخداماته تقويم عملية تعلم المهارات الحركية، فلابدّ من استخدام الاجهزة والادوات المناسبة من اجل ضمان تقويم العملية التدريبية، وتعد تقنية (EMG) من خلال تحديد سعة الاستجابة الكهربائية لعضلات العاملة ومدى توافق عمل الألياف العضلية من الوسائل المهمة لدراسة خصائص نشاط الجهاز العصبي العضلي.

تعد كرة اليد من الالعاب الرياضية التي شهدت ملحوظا في الآونة الاخيرة ، ولقد احتلت في بعض دول العالم المراتب المتقدمة بين ألعابها نظراً لما تحتويه هذه اللعبة من المهارات ذات الأداء الممتع ولاسيّما التصويب، وتبقى الأهداف الكثيرة التي يحرزها اللاعبون القاسم المشترك الذي يجعل الجماهير يتمتعون بهذه اللعبة الرائعة وخاصة عندما يكون تحقيق تلك الأهداف عن طريق الأداء المهاري العالي لهؤلاء اللاعبين .

وتعد مهارة التصويب من أهم المهارات الأساسية بكرة اليد حيث تكون كل المهارات الاساسية عديمة الفائدة إذا لم يجيد أعضاء الفريق التصويب "ويعدّ التصويب من المهارات المهمة الأساسية في لعبة كرة اليد، بل أنّ كل المهارات والخطط تصبح عديمة الفائدة إذ الم تتوج في النهاية بالتصويب"

(الخياط ، ضياء والحيالي ، نوفل محمد ، ٢٠٠٠ ، ص٤٠)

وأنّ جميع لاعبي كرة اليد يدركون أهمية التصويب، لذا فهم يقضون وقتاً كثيراً في التدريب على التصويب، بحيث تفوق مرات عديدة أوقات التدريب على كل المهارات الأخرى ، من هنا جاءت أهمية البحث في إيجاد مناهج تدريبية مناسبة و أفضل الوسائل والاجهزة المناسبة في عملية التقويم من أجل إيصال اللاعب إلى أداء المهارات بشكل مطلوب وبأقل جهد ممكن.

وإنّ التطور العلمي والتقني الذي يشهده العالم في الوقت الحاضر ساعد بشكل فعال في تطوير الأجهزة والأدوات الرياضية المختلفة التي لها الأثر في تحقيق أفضل الانجازات الرياضية. إذ أصبح هدف العاملين في المجال الرياضي البحث عن كل ما هو جديد في التكنولوجيا لتحويله بمختلف الطرائق إلى شيء مفيد في خدمة المجال الرياضي ومن خلال ممارسة الباحث الميدانية ومعايشته مع المدربين والعاملين في المجال المذكور واطلاعه المستمر على كثير من الوحدات التدريبية لمدربي كرة اليد حول استخدامهم الوسائل والاجهزة خلال الوحدات التدريبية، فقد لاحظ أنّ أغلبهم لا يستخدمون أيّة أجهزة في التقويم بل اقتصرت جهودهم على الاختبارات المقننة المعمولة ، تُعدّ القوة العضلية عنصراً أساسياً وعاملاً رئيساً ومؤثراً في الاداء المهاري في التدريب والمنافسات مع الاختلاف في درجة الاعتماد عليها في لعبة كرة اليد وعدم الاهتمام بها واقتصارهم على المهارات الأساسية من قبل بعض المدربين ، لذلك ارتأى الباحث الخوض في هذه المشكلة لمعرفة أفضل وسيلة في التقويم، بُغية تحقيق الغرض من البرنامج التدريبي، هذا فضلاً عن الوصول الى الإنجازات المتقدمة . ويهدف البحث الى:

١- التعرف على تأثير المنهج التدريبي في تحسين النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة للرجلين أثناء التصويب بالقفز أماماً لدى الناشئين بكرة اليد.

٢- التعرف على أي منهجي(المنهج الحبال المطاطية- المنهج باستخدام الحديد) في تحسين النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة للرجلين أثناء التصويب بالقفز أماماً لدى الناشئين بكرة اليد.

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبيتين متكافئتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملاءمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

تكونت عينة البحث من لاعبي نادي السليمانية الرياضي لفئة الناشئين بأعمار(١٣-١٤سنة) وعددهم(٢٢) لاعباً وتم استبعاد (٤) لاعبين لاشتراكهم بالتجربة الاستطلاعية وبذلك بلغت مجموع عينة البحث (١٨) لاعباً، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية لتعاون الهيئة الإدارية للنادي مع الباحث في سبيل إنجاز البحث وقرب موقع النادي من محل سكن الباحث والكادر المساعد ممّا وفّر الوقت والجهد، وتم تقسيم العينة الى المجموعة التجريبية الأولى (١٠) لاعبين والمجموعة التجريبية الثانية (١٠) لاعبين، وذلك بعد إجراء الاختبار القبلي والتأكد من تكافؤ مجوعتي البحث في جميع متغيرات البحث.

٢-٣ تكافؤ عينة البحث:

جدول (1) يبين المعالم الإحصائية لتكافؤ المجموعتين التجريبيتين في متغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة في التصويب للقفز إلى الامام بكرة اليد في القسم الرئيسي

المعالم الإحصائية المتغيرات	المجموعة الاولى الاختبار القبلي		المجموعة الثانية الاختبار القبلي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى احتمالية	الدلالة
	س-	+ع	س -	+ع			
التوأمية الساقية	١٨٥,٩	٥١,٧	١٩٤,٦	٤٣,٦	٠,٤١	٠,٦٨٨	غير معنوية
الظنبوبية	١٩٠,٧	٧١,٠	١٥٢,٦	٢٩,٨	١,٥٦	٠,١٣٥	غير معنوية
المستقيمة الفخذية	٢٢٦,٢	٥١,٧	٢٣٤,٩	٤٣,٦	٠,٤١	٠,٦٨٨	غير معنوية

يتبين من خلال الجدول (1) أنّ الدلالة غير معنوية بين المجموعتين إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة أصغر من قيمة (ت) الجدولية ممّا يدل على تكافؤ المجموعتين .

٢-٤ الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات:

كرات اليد عدد (١٠)، شريط قياس متري ومعدني، طباشير، شواخص، صافرة، ساحة كرة اليد القانونية استمارة تسجيل وأقلام، شفرات حلاقة، قطن طبي، شريط مطاط، أقراص (DVD)، ساعة توقيت إلكترونية، كاميرا رقمي، جهاز كمبيوتر لابتوب، جهاز(EMG) ، برنامج تشغيل (EMG)، بار الحديد، دمبلص، أحبال مطاطية، أوزان الحديد.

وقد استند الباحث في اجراءات بحثه إلى الوسائل الاتية لجمع المعلومات:

- المصادر العربية والاجنبية

- الدارسات المشابهة.

- شبكة المعلومات الدولية.

- الملاحظة والتجريب .

- استمارة تسجيل النتائج .

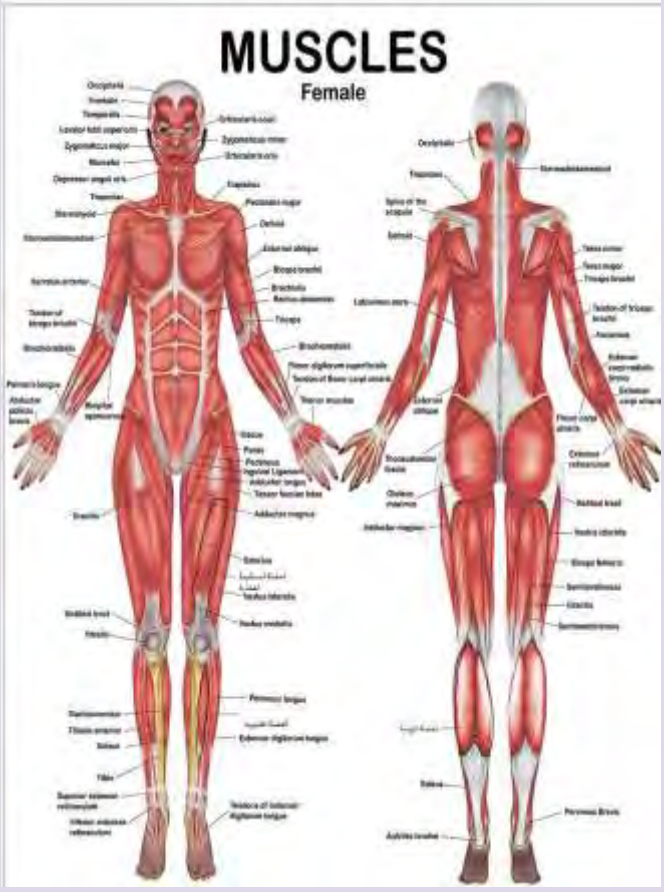
٢-٥ تحديد المهارة المبحوثة:

قام الباحث بتحديد مهارة التصويب من بين مهارات الأساسية، وذلك لأهمية التصويب بين المهارات الأخرى في لعبة كرة اليد.

٢-٦ تحديد العضلات العاملة عند أداء المهارة المبحوثة:

قام الباحث بإعداد استمارة استبيان (ملحق) خاصة تضم مجموعة من عضلات الطرف السفلي والمتوفرة في المصادر العربية والاجنبية وقد عرضت هذه العضلات على الخبراء والمختصين في مجال اختصاصات من أجل تحديد العضلات.

أسماء العضلات المختارة وأماكن تواجدها ونقاط وضع اللاقطات عليها

ت	العضلات	الرسم الموضح لأماكن وضع اللاقطات
١	عضلة التوأمية الساقية	
٢	عضلة الظنبوبية	
٣	عضلة المستقيمة الفخذية	

٢-٧ الاختبارات المستخدمة في البحث:

٢-٧-١ اختبار دقة التصويب:

الأدوات: لوحتان مربعتان أبعادها (٦٠×٦٠) سم معلقتان في ركني مرمى كرة اليد العلويتين.

مواصفات الأداء: التصويب على الهدف المربع الشكل (٦٠×٦٠) سم المعلق في الزوايا العليا من الهدف ويقوم كل لاعب بأداء (٥ تصويبات) اثنتان في الجهة اليمنى واثنتان في الجهة اليسرى والتصويبية الخامسة في أي مربع يختاره اللاعب، ويكون اداء هذه التصويبات الخمس بأخذ خطوة واحدة من القفز ومن مسافة ٩م.

التقويم: تحتسب الدرجات من ١٠ ويكون تقسيم الدرجة كالاتي:

١- إذا دخلت الكرة الهدف المعلق تعطى (أربع درجات) للاعب.

٢- إذا أصابت الكرة الضلعين الداخلية للهدف المعلق تعطى (درجة واحدة) للاعب .

٣- إذا لم تدخل الكرة الهدف المعلق ولم تصب أضلاعه تعطى (صفر) للاعب.

٢-٧-٢ قياس النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة:

الغرض من الاختبار: النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة

الأدوات: هدف كرة يد، ملعب كرة يد، كرات يد قانونية، لوحتان مربعتان أبعادهما (٦٠×٦٠) سم معلقتان في ركني مرمى كرة اليد العلويتين، آلة تصوير، جهاز (EMG)، منصة قياس الضغط .

مواصفات الأداء: قبل البدء في الأداء تم وضع اللاقطات على جسم اللاعب لغرض قياس متغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة، وكذلك تم وضع منصة قياس القوة على سطح الأرض لغرض قياس دالّة القوة – الزمن ، وبعد ذلك يقوم اللاعب بالتصويب على الهدف المربع (٦٠×٦٠) سم المعلق في الزوايا العليا من الهدف، ويقوم كل لاعب بأداء (٥ تصويبات) اثنتان في الجهة اليمنى واثنتان في الجهة اليسرى والتصويبه الخامسة في أي مربع يختاره اللاعب ويكون أداء هذه الــ (التصويبات الخمس) بأخذ خطوة واحدة من القفز ومن مسافة ٩م.

إدارة الاختبار: (مسجل) يقوم بالنداء على أسماء اللاعبين وتسجيل نتائج اختبار (EMG) و (Pressure measurement plates).

٢-٨ خطوات عمل جهاز EMG (زانا ابراهيم علي ، ٢٠١٨ ، ص٧٣-٧٥)

١- قبل فتح برنامج EMG تتم حلاقة مكان العضلة ذات الرأسين العضدية وذلك لإزالة الشعر من المنطقة، ومن ثم تنظف بواسطة محلول الديتول، وينبغي التأكيد هنا على أهمية تنظيف المنطقة وذلك لإزالة الجلد الميت أو الطبقة الخفيفة من الأوساخ التي تؤثر في الإشارة الكهربائية وتنظفها بواسطة قطن طبي حتى يتغير لون الجلد إلى لون الوردي في ذلك الحالة تكون العضلة مهيئة للتجربة.

٢- نقوم بوضع اللاقطات السطحية لتسجيل النشاط الكهربائي وأنّ اللاقط الأقرب إلى الوحدة الحركية المحفزة سوف يسجل إشارة EMG أكبر ويسجل إشارة أصغر أذا كانت الوحدة الحركية المحفزة بعيدة عن اللاقط، ويُعدّ اللاقط السطحي الأكثر استخداماً في تحليل حركات الإنسان فضلاً عن تسجيله الإشارات التي تعبر تحت سطح اللاقط السطحي وتسجل أيضا الإشارات الكهربائية .

٣- يتم فتح برنامج EMG الموجود في جهاز الحاسوب (Lap Top) وتحديد العضلة التي نريد دراسة الكهربائية فيها من خلال المقطع الأمامي التشريحي لجسم الإنسان .

٤- نقوم بربط آلة التصوير بالحاسوب ونفتح إشارة البلوتوث ويفضل إجراء فحص تأكيدي للعضلات المستهدفة قبل إجراء التمرينات من خلال تنفيذ حركات بسيطة لتقليص هذه العضلات والتأكد من صحة ربط القناة المعنية بالعضلة المحددة ومن ثم نعطي الإيعاز للاعب بأداء التمرين فتظهر لنا الإشارة مع الصورة على الحاسوب .

- بعد إعطاء إشارة البدء بالحركة نضغط على مفتاح Record .

- بعد نهاية الحركة نضغط Stop.

يظهر لنا مربع حوار يفضل تسمية كل محاولة باسم معين لتمييزها عن البقية ولتبويب البيانات.

٥- بعد الانتهاء من أداء التمرين يكون مسار الإشارة الكهربائية متعرجاً وفيه تكسرات كبيرة نقوم بإزالة تلك التكسرات ، إذ يذكر وهبي علوان أنّ إشارة EMG هي إشارة عشوائية في طبيعتها بسبب حقيقة التغير المستمر في تجنيد الوحدات الحركية والتراكم الكيفي لأفعال الوحدات الحركية مما ينتج عنه حالة عدم إنتاج إشارة EMG خام متشابهة مرة أخرى وللسيطرة على هذه الظاهرة تستخدم عملية حسابية تسمى الصقل الرقمي (Digital Smoothing) لتحديد معدل اتجاه تطور الإشارة لأنّها تساعدنا في قراءة النتائج بصورة واضحة .

٦- تحليل البيانات المسجلة Data Analysis

من أكثر الامور تمييزاً لهذا الجهاز فضلاً عن حجمه الملائم واستخدامه في أثناء أداء الحركات هو إمكانيته تحليل البيانات وبشكل مباشر، والشخص الذي يقوم بتطبيق هذا البرنامج عن طريق هذا الجهاز وبصورة رقمية وتماثلية يعطيه أفضلية أخرى مقارنة بأجهزة تحليل النشاط الكهربائي السابقة التي تتميز بكبر حجمها وثباتها مع وجود تعقيد بعض الشيء في الحصول على البيانات.

٢-٩ التجربة الاستطلاعية لجهاز (EMG) لقياس النشاط الكهربائي للعضلات:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على (لاعبين) بتاريخ(٢٠٢٠/٦/١) وتحديد العضلات وموقع اللاقطات على العضلات العاملة وتحقيق التزامن بين جهاز (EMG) مع (٣ عضلات) فقط التي يتم قياسها من خلال البروتوكول الخاص بالجهاز، ومن ثم تحديد مكان وضع آلة التصوير وأبعادها ومجال التصوير، وكذلك تحديد موقع الجهاز الذي يستقبل إشارة بلوتوث من جهاز التخطيط الكهربائي، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من سلامة جهاز (EMG) واللاقطات والتعرف على تنظيم الاختبارات وتسلسلها والقياسات، فضلاً عن التعرف على الصعوبات وتفهم المختبرين لاختبارات البحث، والتعرف على الأدوات لتنفيذ اختبار دقة التصويب من القفز إلى الامام.

٢-١٠ الاختبارات القبلية:

تم إجراء الاختبارات والقياسات القبلية وذلك بقياس النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة للطرف السفلي من خلال التصويب من القفز إلى الأمام بكرة اليد بواسطة جهاز (EMG) في يوم واحد بتأريخ (٢٠٢٠/٦/٥٤) لكل من النشاط الكهربائي للعضلات، وعند تطبيق الاختبارات والقياسات القبلية عمل الباحث قدر الامكان على توفير شروط تطبيق الاختبارات والقياسات.

٢-١١ تطبيق المنهج التدريبي:

لقد اعتمد الباحث على خبرته وتجربته الميدانية معززاً بالمصادر العلمية والتدريبية في توزيع هذه التمرينات خلال تنفيذ المنهج التدريبي في المجموعتين التجريبيتين، إذ ثبت الشدّة والحجم لكل لاعب بحسب إمكانيته في هذه التمرينات وعدت مدة تنفيذ المنهاج ضمن مرحلة الإعداد الخاص، إذ كانت المجموعة الأولى تتدرب مجموعة من التمارين مثل التصويب(ملحق ١) مع استخدام التمارين العضلية باستخدام (الاثقال)(ملحق ٢)، إذ كانت المجموعة الثانية تتدرب مجموعة من التمارين، مثل التصويب مع استخدام التمارين العضلية باستخدام (الحبال المطاطية) (ملحق ٣) ،حيث نفذت مفردات المنهاج التدريبي من قبل المدرب، إذ تمّ إدخال التمارين المعدة من قبل الباحث ضمن القسم الرئيسي للوحدة التدريبية على مدى (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع وبزمن (٢٠-٢٥) ابتداءً من٢٠٢٠/٦/٦ وانتهاءً من ٢٠٢٠/٨/٦ .

٢-١٢ الاختبارات البعدية:

تم إجراء الاختبارات البعدية بعد الانتهاء من تنفيذ المنهج التجريبي ، وذلك بقياس النشاط الكهربائي لبعض عضلات الطرف السفلي من خلال التصويب من القفز إلى الامام بكرة اليد في يوم واحد بتاريخ

(٢٠٢٠/٧/٨) للنشاط الكهربائي للعضلات.

٢-١٣ الوسائل الاحصائية: استعان الباحث باستخراج المعاملات الإحصائية بواسطة الحقيبة الاحصائية الجاهزة (SPSS) .

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار(t)

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٣-١ عرض وتحليل نتائج متغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (تدريب الحبال المطاطي)

الجدول(٢) يبين المعالم الاحصائية لمتغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة بين الاختبارين القبلي والبعدي بالتصويب بالقفز إلى الأمام بكرة اليد للمجموعة التجريبية الأولى (تدريب الحبال المطاطي)

المعالم الإحصائية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت)	مستوى	
المتغيرات	س-	+ع	س -	+ع	المحسوبة	احتمالية	الدلالة
التوأمية الساقية	١٧٥,٩	٥١,٧	190.5	43.0	2.722	0.001	معنوية
الظنبوبية	١٦٠,٧	٧١,٠	181.7	65.7	4.621	0.000	معنوية
المستقيمة الفخذية	٢٠٦,٢	٥١,٧	221.1	53.1	3.640	0.001	معنوية

* معنوية عند مستوى دلالة اقل من (0.05)

يتبين من خلال النظر إلى الجدول (2) أنّ الوسط الحسابي والانحراف المعياري في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى في متغيرات البحث بلغ النشاط الكهربائي لعضلة التوأمية الساقية إلى (١٧٥,٩) والانحراف المعياري إلى (٥١,٧) ، وأمّا الاختبارات البعدية فقد أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي (١٩٠,٥) وانحراف معياري (٤٣,٠) وبلغت قيمة ت (٢٢,٧٢٢) بمستوى دلالة (٠,٠٠١) وهو أكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح الاختبار البعدي.

اما بالنسبة لنشاط العضلة الظنبوبية فقد أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي للاختبار القبلي قد بلغ (١٦٠,٧) ، والانحراف المعياري (٧١,١) ، في حين بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (١٨١,٧) ، وبانحراف معياري (٦٥,٧) ، حيث بلغت القيمة (ت) المحسوبة (٤,٦٢١) عند مستوى احتمالية (0.000) وهو أكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني أنّه وُجِد فرق معنوي لصالح الاختبار البعدي.

وكذلك يتبين لنا أنّ نشاط العضلة الفخذية المستقيمة للاختبارات القبلية بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري فيها على التوالي إلى (٢٠٦,٢) (٥١,٧) ، أمّا الاختبارات البعدية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٢٢١,١) (٥٣,١) وبلغت قيمة ت (٣,٦٤٠) بمستوى دلالة (٠,٠٠١) وهو اكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح الاختبار البعدي .

٣-٢ عرض وتحليل نتائج متغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب الأثقال)

الجدول(٣) يبين المعالم الاحصائية لمتغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة بين الاختبارين القبلي والبعدي بالتصويب بالقفز إلى الأمام بكرة اليد للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب الاثقال)

المعالم الإحصائية / المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى احتمالية	الدلالة
	س-	+ع	س -	+ع			
التوأمية الساقية	١٩٤,٦	٤٣,٦	٢٠٨,٢	٤٠,٦	٣,٥٢١	٠,٠٠٠	معنوية
الظنبوبية	١٥٢,٦	٢٩,٧	١٩٥,٢	٣٠,٨	٢,٥٢٢	٠,٠٠٠	معنوية
المستقيمة الفخذية	٢٣٤,٩	٤٣,٦	٢٤٨,٠	٣٥,٤	٢,٩٩١	٠,٠٠٠	معنوية

* معنوية عند مستوى دلالة اقل من (0.05)

يتبين من الجدول (٣) أنّ الوسط الحسابي والانحراف المعياري في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى في متغيرات البحث بلغ النشاط الكهربائي لعضلة التوأمية الساقية إلى (١٩٤,٦) والانحراف المعياري إلى (٤٣,٦) ، وأما بالنسبة للاختبارات البعدية فقد أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي بلغ إلى (٢٠٨,٢) والانحراف المعياري إلى (٤٠,٦) وبلغت قيمة ت إلى (٣,٥٢١) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) وهو اكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح الاختبار البعدي .

اما بالنسبة لنشاط للعضلة الظنبوبية فقد أظهرت النتائج أنّ الوسط الحسابي للاختبار القبلي قد بلغ (١٥٢,٦) ، والانحراف المعياري (٢٩,٧) ، في حين بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي إلى (١٩٥,٢) وبانحراف معياري (٣٠,٨) ، حيث بلغت القيمة (ت) المحسوبة (٢,٥٢٢) عند مستوى احتمالية (٠,٠٠٠) وهو اكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح الاختبار البعدي.

وكذلك يتبين أنّ نشاط العضلة الفخذية المستقيمة للاختبارات القبلية بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري فيها على التوالي إلى (٢٣٤,٩) (٤٣,٦) ، وكذلك يتبين أنّ في الاختبارات البعدية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي إلى (٢٤٨,٠) (٣٥,٤) وبلغت قيمة ت (٢,٩٩١) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) وهو أكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح الاختبار البعدي .

٣-٣ عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارات البعدية لمتغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة في التصويب من القفز إلى الأمام بكرة اليد للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

الجدول(٤) يبين المعالم الاحصائية لمتغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

المعالم الإحصائية المتغيرات	المجموعة الاولى الاختبار البعدي		المجموعة الثانية الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى احتمالية	الدلالة
	س-	+ع	س -	+ع			
التوأمية الساقية	190.5	43.0	٢٠٨,٢	٤٠,٦	3.111	0.002	معنوية
الظنبوبية	181.7	65.7	١٩٥,٢	٣٠,٨	2.251	٠,٠٠٠	معنوية
المستقيمة الفخذية	221.1	53.1	٢٤٨,٠	35.4	3.304	٠,٠٠٠	معنوية

* معنوية عند مستوى دلالة اقل من (0.05)

يتبين من الجدول (٤) أنّ الوسط الحسابي والانحراف المعياري في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى في المتغيرات البحث بلغ على التوالي للاختبارات القبلية لاختبار العضلة التوأمية الساقية (١٩٠,٥) (٤٣,٠) ، وأما بالنسبة للاختبارات البعدية (٢٠٨,٢) (٤٠,٦) فقد بلغت قيمة ت (٣,١١١) بمستوى دلالة (٠,٠١٢) وهو أكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

أما بالنسبة لاختبار العضلة الظنبوبية للاختبارات القبلية فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (١٨١,٧) (٦٥,٧) ، أما بالنسبة للاختبارات البعدية إذ بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (١٩٥,٢) (٣٠,٨) وبلغت قيمة ت (٠,٢٥) بمستوى دلالة (٢,٢٥١) وهو اكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح المجموعة التجريبية الثانية ..

وكذلك يتبين في اختبار العضلة الفخذية المستقيمة للاختبارات القبلية أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري فقد بلغ على التوالي إلى (٢٢١,١) (٥٣,١) ، وكذلك يتبين في اختبارات البعدية أنّ الوسط الحسابي والانحراف المعياري قد بلغ على التوالي (٢٤٨,٠) (٣٥,٤) وبلغت قيمة ت (٣,٣٠) بمستوى دلالة (٣,٣٠٤) وهو اكبر من (٠,٠٥) وهذا يعني وجود فرق معنوي لصالح المجموعة التجريبية الثانية

٣-٤ مناقشة نتائج:

من خلال النتائج في الجدولين (٢-٣) اللذين تم عرضهما أظهرت هذه النتائج أنّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في اختبارات لبعض العضلات الطرف السفلي ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث الأسباب وراء ظهور هذه النتيجة إلى تأثير المنهجين التدريبين المطبق باستخدام تلك الوسائل الحديثة في التدريب التي اعتمد عليها بصورة كبيرة على تنمية العضلات الطرف السفلي باستخدام أنشطة متعددة ومتنوعة عن استخدام الأدوات والاجهزة المختلفة عن التي تستخدم في النشاط الأساسي وتتناسب مع قدرات عينة البحث وقابلياتها، إذ يشير "أبو العلا ١٩٩٧"

(ابو العلا احمد عبد الفتاح ، ١٩٩٧، ص١٥)

إلى أنّ انتشار استخدام الوسائل غير التقليدية يُعدَ أحد الاتجاهات الحديثة في المجال الرياضي حيث ازداد انتشار استخدام الوسائل غير التقليدية لزيادة فاعلية الاستفادة من الامكانات الوظيفية للرياضي لتحسين مستوى القدرات البدنية. كما أنّ التنوع في استخدام الانشطة المختلفة والاوساط التدريبية المختلفة للتدريب يؤدي إلى استمرارية في التدريب وهو الخطوة الاولى لتحسين الحالة التدريبية للرياضي. كما أنّ الاختيار والتنظيم والتنوع لتمرينات والمتمثلة بتمارين القوة العضلية وتطبيق العينة لها كان لها الاثر الواضح في زيادة قيم الكفاية البدنية، فضلاً عن أثر المنهج وفاعليته في إحداث التكيفات الفسيولوجية التي تحدث لأجهزة الجسم الحيوية نتيجة الانتظام في التدريب وهذا ما يؤكده "محمد على القط ١٩٩٩"

(محمد علي القط ، ١٩٩٩، ص١٢)

أنّ المناهج التدريبية يقاس نجاحها بمدى التقدم الذي يحققه الفرد الرياضي في نوع النشاط الممارس من خلال المستوى المهاري والبدني والفسيولوجي وهذا يعتمد على التكيف الذي يحققه الفرد مع المنهج الذي يطبقه. فضلا عن الاستمرارية وعدم الانقطاع والتزام العينة بحضور التدريبات بشكل منتظم طوال (٨) اسابيع وبواقع (٣) وحدات بالأسبوع مما ساهم في ان يكون التدريب فاعلا. اذ "إنّ التدريب المنتظم ينتج عنه زيادة في قدرة الفرد نتيجة لأداء التمرينات لعدة ايام أو اسابيع أو أشهر، وذلك عن طريق تطبع اجهزة الجسم على الاداء الامثل لتلك التمرينات، وأن تكون اكثر اقتصادية في أداء شدة العمل"

(وفاء صباح محمد الخفاجي ، ٢٠٠٥ ، ص٧٥)

كما يتبين من الجدول (٤) أنّ المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية أظهرت فيهما نتائج الاختبارات البعدية لمتغيرات النشاط الكهربائي لبعض العضلات العاملة المبحوثة، حيث يدلّ على وجود فروق معنوية باختبار (ت) ولصالح المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت الاثقال في التدريب.

ويعزو الباحث ذلك الى فاعلية المنهج التدريبي المقترح الذي كان ذا شداة تصاعدية ، وتكرارات متغيرة نسبياً استمرت طوال مدة التجربة، حيث كلما اردنا تطوير القوة علينا استخدام تدريبات ذات مقاومات تصاعدية، وقد كانت الزيادة المتدرجة في وزن الاثقال المستخدمة في التدريب من أجل الحصول على التكيف العضلي للوزن الجديد مما يتيح للعضلة قدرة مواجهة الوزن الجديد؛ لأنّه لا يمكن الافادة من أيّ تدريب من دون زيادة في الوزن، كما أنّ الأسس العلمية في التنظيم وبرمجة المنهج التدريبي ، واستخدام الشدة المناسبة، والتكرارات المثلى، ومدة الراحة البينية المؤثرة وبإشراف المختصين بهذا المجال تتوافر المناخ الملائم للتدريب من حيث المكان والزمان، والأدوات المناسبة، فضلاً عن تخصيص وقت كافٍ خلال الوحدة التدريبية ، و"التدريب الموجه بالأثقال لمجموعات عضلية معينة يؤدي إلى إحداث التطور فيها" (سعد محسن اسماعيل ، ١٩٩٦، ص٩٩)

ويرى الباحث أنّ للرجلين دوراً في أداء الواجبات الحركية أثناء التصويب في كرة اليد لعدة أسباب منها عضلات الرجلين هي اكبر واكثر كثافة وقوة من عضلات الذراعين، فهي تعمل على حمل بقية اجزاء الجسم لغرض اداء الواجبات الحركية المختلفة، كما أن أداء الحركات الهجومية والدفاعية يعتمد بالدرجة الكبيرة على قوة عضلات الرجلين لاسيّما في مهارة التصويب التي "هي عملية فردية ذات صبغة جماعية يساهم فيها جميع أعضاء الفريق، من القيام بمناورات أو خداع أو أداء حركات الحجز والتمويه أمام المدافعين والتي تعمل على إرباك دفاعات الخصم لعمل ثغرة فيه ويعتمد أيضا على إمكانات اللاعب الفردية وصفاته البدنية (القوة ، والسرعة ، والتحمل)

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- حققت المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت المنهج التجريبي باستخدام الحبال المطاطية فروقا معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولمصلحة الاختبارات البعدية في نشاط الكهربائي للعضلات في التصويب من القفز .

٢- حققت المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت المنهج التجريبي باستخدام الأثقال فروقا معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولمصلحة الاختبارات البعدية في نشاط الكهربائي للعضلات في التصويب من القفز .

٣- تفوقت المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت الأثقال في النتائج للاختبارات البعدية على المجموعة الأولى التي استخدمت الحبال المطاطية في نشاط النشاط الكهربائي للعضلات في التصويب من القفز

٤-٢ التوصيات:

١- الاعتماد على الجهاز وسيلةٌ مهمةٌ لقياس القوة العضلية أثناء الاختبارات الخاصة في تقويم المهارات الاساسية بكرة اليد

٢- استخدام المنهج التدريبي المقترح بالأثقال في تحسين نشاط الكهربائي للمهارات الاساسية بكرة اليد.

٣- تخصيص وقت كاف في أثناء الوحدة التدريبية أو تخصيص أيام مستقلة لتدريب الاثقال أثناء تحسن المهارات الاساسية.

٤- إجراء دراسة مشابهة على فئات عمرية مختلفة لتدريب مهارة التصويب من القفز إلى الأمام بكرة اليد ومهارات اخرى .

المصادر

- ابو العلا احمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي ، الاسس الفسيولوجية . ط٣. القاهرة: دار الفكر العربي ، ١٩٩٧.

- الخياط ، ضياء والحيالي ، نوفل محمد: كرة اليد : (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ٢٠٠٠)

- زانا ابراهيم علي .تأثير استراتيجية التعليم المبرمج على وفق دالة القوة – الزمن والنشاط الكهربائي للعضلات العاملة في دقة التصويب بالقفز الى الامام بكرة اليد، أطروحة دكتوراه. كلية التربية الرياضية. جامعة السليمانية، ٢٠١٨.

- سعد محسن اسماعيل: تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عالياً في كرة اليد، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٩٦

- محمد علي القط: وظائف أعضاء التدريب الرياضي، مدخل تطبيقي. ط١. القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٩.

- وفاء صباح محمد الخفاجي: تدريبات الهيبوكسيك وتأثيرها في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية وانجاز سباحة ٥٠م حرة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥

الملحق (١)

تمارين التصويب للمجموعتين التجريبيتين

١- لاعبان واحد مع كرة ، ٣ شواخص + حاجز قفز ولاعب ثابت في منطقة الوسط، يقوم اللاعب الأول بتمرير الكرة الى اللاعب الثاني وأثناء كل تمريرة يقوم اللاعب الأول بالتقديم بين الشاخص (١، ٢، ٣) خطوتين للأمام وللخلف وبالاستمرار ثم يقوم بالعودة لخلف عن اخر شاخص ثم استلام الكرة من اللاعب الثاني والتهديف من فوق الحاجز الموضح في الرسم اعلاه.

٢- ثلاث لاعبين أثنان مدافعين والثالث مهاجم مع كرة ، يقوم اللاعب المهاجم بعملية الخداع حسب حركة اللاعبان المدافعين اللذان يقوم مرة بالتقارب فيما بينها ومرة بالتباعد . ومرة بالتقدم واحد للأمام والثاني للخلف كما موضح في الرسم.

٣- ثلاث لاعبين مع ٣ كرات ولاعب واحد بدون كرة يقف في منطقة ال ٩م في منطقة الوسط ، يقف اللاعبون الثلاث واحد في مركز الوسط والثاني في الساعد الايمن والثاني في الساعد الأيسر.

٤- يقوم اللاعب الوسط بتمرير الكرة الى اللاعب الساعد ثم يقوم باستلام الكرة من الساعد الايمن ويعمل حركة الخداع بين مركز الوسط والساعد وتمرير الكرة الى الساعد الايمن الذي بدوره يقوم بعملية التهديف ، ويعود اللاعب الوسط الى مركزه واستلام الكرة من الساعد الأيسر ويقوم بنفس العملية الذي قام بأدائها في الساعد الأيمن و بعد تهديف الساعد الأيسر، يقوم اللاعب الوسط بالعودة الى مركزه ويستلم الكرة من اللاعب الرابع و يقوم بحركة الخداع والتهديف على المرمى كما موضح في الرسم.

٥- يقف ثلاث لاعبين في مركز الجناح والثاني في مركز الساعد والثالث في مركز الوسط، يمرر اللاعب في مركز الجناح الأيمن الكرة الى اللاعب الساعد الذي يقوم بحركة خداع بين مركز الساعد والوسط وتمرير الكرة الى اللاعب الوسط الذي يقوم بالجري على شكل قوس وأستلام الكرة ومن ثم الضغط بمركز الساعد وتمرير الكرة الى اللاعب الجناح الذي يقوم بالتهديف ونفس العملية في الجناح الأيسر وبالتعاقب.

٦- تقف مجموعة من اللاعبين في مركز الساعد الأيمن والأيسر وأمامهم شاخص في كل مركز، ولاعب واحد في مركز الوسط ، يقوم اللاعب في المركز (الساعد الأيمن) بتمرير كرة على الشاخص أو حتى ان يكون بديل للشاخص لاعب مدافع وبعد الخداع بدون كرة ليستلم الكرة من اللاعب الوسط بعد الضغط والتهديف. وبالتناوب بين الساعد الأيمن والايسر .

الملحق (٢)

تمارين الاثقال(مجموعة التجريبية الاولى)

أ- تمارين الحديد للعضلات الطرف السفلي

١- ركض لمسافة (٢٠) متراً والبار الحديدي زنة (١٠) الى (٢٠) كغم على الاكتاف

٢- تمارين سكوايت

٣- تمرين القرفصاء باستخدام الاثقال

٤- تمرين نصف قرفصاء باستخدام الاثقال بالقفز

٥- تمرين دبني كامل خلفي (فتحة القدمين في حالة الوسط) بأوزان مختلفة

٦- تمرين نصف دبني بالقفز بأوزان مختلفة

٧- تمرين كيل سيقان امامي (للعضلات الامامية للسيقان) بأوزان مختلفة

٨- تمرين كيل سيقان خلفي (للعضلات الخلفية للسيقان) الاوزان مختلفة

الملحق (٣)

تمارين بالحبال المطاطية(مجموعة التجريبية الثانية)

أ- تمارين الرجلين بالحبال المطاطية

١- ركض لمسافة (٢٠) متراً باستخدام الحبال المطاطية

٢- تمرين القرفصاء باستخدام الحبال المطاطية

٣- تمرين نصف قرفصاء بالقفز باستخدام الحبال المطاطية

٤- تمرين دبني كامل خلفي (فتحة القدمين في حالة الوسط) باستخدام الحبال المطاطية

٥- تمرين نصف دبني بالقفز باستخدام الحبال المطاطية

٦- تمرين كيل سيقان أمامي (للعضلات الامامية للسيقان) باستخدام الحبال المطاطية

٧- تمرين كيل سيقان خلفي (للعضلات الخلفية للسيقان) باستخدام الحبال المطاطية

٨- تمارين سكوايت باستخدام الحبال المطاطية