مجلة علوم الرياضة
العدد الخامس عشر الرقم الدولي ISSN :6032-2074

علاقة النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية بدقة الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة

م.م ئازاد علي حسن م. م نبرد أحمد أسماعيل
azad.ali@garmian.edu.krd

الكلمات المفتاحية :النشاط الكهربائي دقة الضرب الساحق كرة الطائرة

مستخلص البحث

تعد لعبة الكرة الطائرة لعبة جماعية والتي تتضمن في متطلباتها البدنية والادائية العديد من النشاط العضلي التي تمتزج بمهارات اللعبة. والضرب الساحق المستقيم واحدة من هذه المهارات وتبرز اهمية البحث في بيان علاقة مؤشر دقة الضرب الساحق بالنشاط الكهربائي للعضلة الثلاثية الرؤوس العضدية اثناء مرحلة الضرب لدى افراد العينة البحثية. اما مشكلة البحث تمثلت في عدم اخذ السادة المدربين بنضر الاعتبار التركيز على العضلات الاهم خلال تطوير الجوانب البدنية المتمثلة بالقدرات البدنية .كانت اهم الاهداف هي التعرف على متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم لأفراد عينة البحث. واستخدم الباحثان المنهج الوصفي باسلوب العلاقات الارتباطية، على ذلك افترضا الباحثان عدم وجود علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين قمة النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم لأفراد عينة البحث . وكان المجال الزماني من(2019/11/1) ولغاية (2019/12/22) . اما العينة فهم لاعبي نادي البيشمركة بالكرة الطائرة للرجال فئة المتقدمين، واجريت اختبارات البحث في القاعة المغلقة (الشهيد احمد) في نادي البيشمركه الرياضي في محافظة السليمانية. و قد احتوى تاباب الثالث على منهجية البحث واجراءاته الميدانية اذ استخدم الباحثان المنهج الوصفي باسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته طبيعة المشكلة البحثية. وتم تحديد عينة البحث من لاعبي نادي البيشمركة بالكرة الطائرة المشاركة في دوري النخبة العراقي والبالغ عددهم(17)لاعباً، وقد تم أختيار(8)لاعبين من لاعبي الضرب الساحق العالي، استخدم الباحثان في الاختبار قياس النشاط الكهربائي للعضلة بدلالة الرسام الكهربائي واختبار مؤشر دقة الضربة الساحق المستقيم بوسيلة الكاميرة ذات السرعة (240 صورة/ثانية) لضمان دقة النتائج، تم عرضها وتحليلها ومناقشتها في الباب الرابع اما في الباب الخامس فاستنتج الباحثان انه لايوجد دلالة ارتباط معنوية مؤشر الدقة وقمة النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية لدى عينة البحث. وكانت اهم التوصيات التأكيد على اجراء بحوث مشابهة على عضلات اخرى واعتماد متغيرات مختلفة ليكون مكمل لهذا البحث.

Summary of the research

Volleyball as a team game, which includes in its physical and performance requirements many of the muscular activity that mixes with the skills of the game. Straight overwhelming hitting is one of these requirements, and the importance of

research is highlighted in showing the relationship of accuracy index to the electrical activity of the triceps brachial muscle during the hitting stage among the members of the research sample. As for the research problem, the research problem consisted of not taking the trainers gentlemen into consideration focusing on the most important muscles during the development of the physical aspects represented by physical capabilities The temporal field was from (1/11/2019) to (22/12/2019). As for the sample, they are players of the Peshmerga Club, in volleyball for men in the advanced category, and search tests were conducted in the closed hall (the martyr Ahmed) in the Peshmerga Sports Club in Sulaymaniyah Governorate. The third chapter contained the research methodology and its field procedures, as the researcher used the descriptive approach in a way of relational relations to suit his nature of the research problem. The research sample was selected from the Peshmerga club in the volleyball participating in the Iraqi Elite League, which numbered (17), and (8) players were selected from the players of the overwhelming high hitting, the researcher used from the test to measure the electrical activity of the girl in terms of the electrician And testing the accuracy index of the overwhelming straight blow by means of the speed camera (240 images / second) to ensure the accuracy of the results, was presented, analyzed and discussed in Chapter Four, in Chapter Five, so the researcher concluded that there was no significant correlation sign for the accuracy index and the electrical activity of the triceps brachial muscle in the research sample. The most important recommendations were to emphasize conducting similar research on other muscles and to adopt different variables to complement this research

1- مقدمة

شهد العالم في الوقت الحاضر تقدماً علمياً وتقنياً كبيراً في تطبيق الأسس العلمية والتكنولوجية الحديثة في المجال الرياضي والتي ساهمت برفع المستوى العلمي بشكل عام والمستوى الرياضي بشكل خاص في مراحل التعلم أو التدريب وفي كافة المستويات، وقد ساهم جهاز الرسام الكهربائي بشكل فعال في اختزال الوقت والجهد للإجابة على كثير من التساؤلات لحل المشاكل وتحسين الأداء، وظهر ذلك واضحاً في الكثير من الألعاب الرياضية ومنها لعبة الكرة الطائرة التي شهدت تطوراً كبيراً في طريقة أدائها وتنفيذ مهاراتها الهجومية والدفاعية"ويعود الفضل في ذلك إلى التوظيف الايجابي لكثير من العلوم كالفسلجة والتشريح والتدريب.... وغيرها من العلوم" **(لدليمي و ذنون : 2002, 11)**.

أن اداء المهارات الهجومية للكرة الطائرة ومنها مهارة الضرب الساحق التي تعد "من اهم واقوى طرق الهجوم التي يستخدمها الفريق خلال اللعب وهي من حيث الفاعلية تعد المهارة الاولى في ترتيب المهارات من حيث تاثيرها وبالمقارنة مع بقية المهارات في سير المباراة، ويعتبر الضرب الساحق السلاح الاول في تحقيق نقطة للفريق حيث يمثل نسبة(21%) من بقية المهارات الاخرى **(عبد المجيد: 2001, 83)** ويحتاج الى متطلبات عالية من القوة العضلية للذراع الضاربة والرجلين.

و"يعد جهاز الرسام الكهربائي ذا أهمية عالية المستوى للإنسان، وأن الإشارات الكهربائية المرتبطة بالنشاط العضلي تعد مؤشراً غير مباشر للشدة أو القوة العضلية وقابليتها الانقباضية"(صبري 2010). لذا فأن دراسة وتحليل هذه المهارة باستخدام الاجهزة العلمية الحديثة مناسب جداً لقياس متغيرات العضلات العاملة في الذراع الضاربة للحصول على تقديرات موضوعية ستسهم في تحسين وتقويم الأداء، بما يضمن تحقيق افضل اداء.

وتكمن أهمية البحث في التعرف على علاقة النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية بمؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم للذراع الضاربة لمرحلة الضرب الكرة بدلالة جهاز الرسام الكهربائي، والتي تعد التجربة الأولى من نوعها باستخدام التقنيات الحديثة التي تتمتع نتائجها بالدقة والتي تساعد في تحسين الأداء ورفع مستوى اللاعبين من الناحية البدنية والمهارية، وكذلك الافادة من نتائج هذه الدراسة في عملية الأنتقاء والتشخيص والتدريب.اما مشكلة البحث: أن مهارة الضرب الساحق بأنواعها المختلفة من المهارات الأساسية والمهمة في لعبة الكرة الطائرة، إذ يُعد الضرب الساحق من الضربات ذات الطابع الهجومي المباشر التي لها تأثير كبير في لعبة الكرة الطائرة، وقد تطور الضرب الساحق تطوراً "ملموسا" بسبب امتلاك اللاعبين الضاربين عدد كبير من متغيرات فسيولوجية والقدرات البدنية والاداء الفني الفردي ويطلب ذلك دراسة شاملة لجميع الجوانب التي تتعلق برفع مستوى الأداء، وجد الباحثان مشكلة البحث من خلال خبرة الباحثان الميدانية ومتابعتة لمباريات دوري النخبة العراقي للرجال فئة المتقدمين في لعبة الكرة الطائرة لاحظا إن هناك القوة لعضلات الذراع الضاربة في ضرب الكرة عند اداء المهارة الضرب الساحق المستقيم ومما أنعكس سلباً على مستوى الأداء وبناء على ذلك ارتأى الباحثان الى ضرورة القيام بمثل هذه الدراسة وعليه أن أستخدام القياس المباشر قد يكون أكثر الموضوعيه وأكثر دقةً في وضع الدرجة فضلاً عن الاقتصاد في الوقت والجهد والكلفة، وجود حاجة لتحليل هذه المهارة بأسلوب علمي رصين للتعرف على علاقة النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية بدقة الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة، وان معرفة هذه العلاقة بين هذه المتغيرات مهمة جداً لوضع كمية البيانات العلمية الدقيقة بين ايدي المدربين والعاملين على تحسين مستوى اداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاعبين.

ويهدف البحث الى التعرف على قمة متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم لأفراد عينة البحث.والتعرف على علاقة قمة متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية بمؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم لأفراد عينة البحث.

يفترض الباحثان الى عدم وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين قمة النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية ومؤشر دقة الضرب الساحق المستقيم لأفراد عينة البحث.

مجالات البحث:المجال البشري: لاعبو فريق نادي البيشمركة بالكرة الطائرة للرجال فئة المتقدمين للموسم (2018-2019).المجال الزماني: للمدة من(11/1 /2019) ولغاية(2019/12/22).المجال المكاني: القاعة المغلقة(الشهيد احمد) في نادي البيشمركه الرياضي في محافظة السليمانية.

2- **إجراءات البحث الميدانية:**

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الأرتباطية لملاءمته لطبيعة المشكلة البحث البحث.

2-2 عينة البحث: تم تحديد عينة البحث من لاعبي نادي البيشمركة بالكرة الطائرة المشاركة في دوري النخبة العراقي والبالغ عددهم(17)لاعباً، وقد تم أختيار(8)لاعبين من لاعبي الضرب الساحق العالي، وتم اختيار العينة باطريقة العمدية للموسم (2018-2019) أذ بلغت نسبتهم المئوية (47.06%). ومن اجل ضبط المتغيرات البحثية المرافقة لسير التجربة البحثية قام الباحثان باستخراج التجانس لضمان تقارب العينة في المتغيرات البحثية في متغيرات (طول – وزن – العمر الزمني – العمر التدريبي).

الجدول(1)

يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري والالتواء لمتغيرات عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
1	الطول	سم	191.88	4.58	0.23
2	وزن	كغم	83.63	5.76	0.23
3	العمر الزمني	سنة	28.38	3.70	0.80
4	العمر التدريبي	سنة	6.63	1.92	0.07

يبين الجدول(1) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات(الطول، الكتلة، العمر الزمني، العمر التدريبي)، والتي لها علاقة بالبحث ويظهر في الجدول أن قيم معامل الالتواء كانت بين(+0.80 و+0.07) هي أصغر من(±3) وبهذا تكون العينة البحث متجانسة، في المتغيرات المذكوره.

2- 4 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات:الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- ملعب الكرة الطائرة قانوني وشبكة بأرتفاع(2.43) وكرات عدد(6).
- لاصق ملون، وشريط معدني الطول 5م وحدة قياس(سنتمتر).
- شفرات حلاقة مع مسلتزمات طبية(كحول طبي للتعقيم، قطن وشريط لاصق طبي).
- جهاز تسجيل النشاط الكهربائي رباعي الأقطاب نوع(MyoTrace400) من إنتاج شركة نور اكسون الكندية وتطبيقات برمجية موديل(1.07.41).
- ميزان الكتروني لقياس وزن الجسم نوع first المانية الصنع عدد(1).
- كاميرا تصوير فيديوية عدد(2)، ومسند كاميرا عدد(2).
- كاميرا تصوير فيديوية السرعة نوع(Sony) يابانية الصنع ذات سرعة (240 صورة/ثانية) عدد(1).

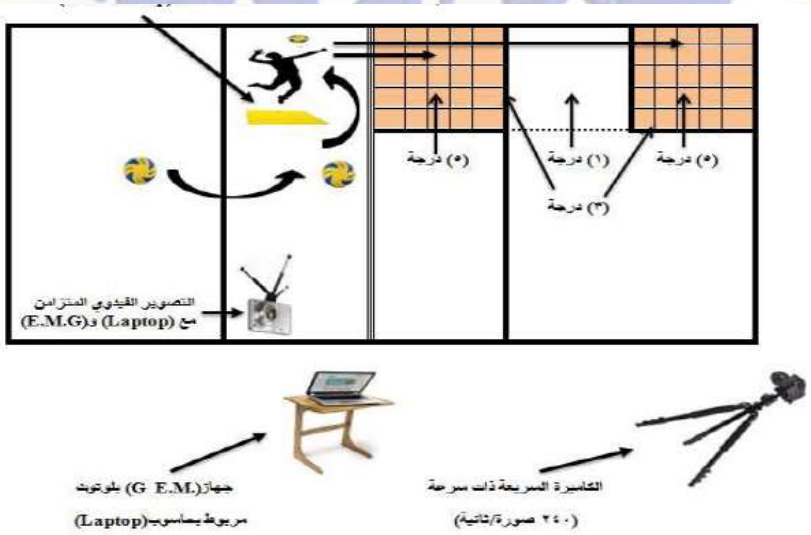
2-4-2 وسائل جمع المعلومات:

- المصادر العلمية العربية والأجنبية.
- شبكة المعلومات(الأنترنيت).
- الملاحظة والتجريب.
- الأختبارات والقياس.
- المقابلات الشخصية.
- استمارة جمع المعلومات بمواصفات عينة البحث، ملحق(1).
- استمارة تسجيل دقة الضرب الساحق، ملحق(2).
- استمارة تفريغ البيانات النشاط الكهربائي للعضلات، ملحق(3).

2-5-1 اختبارات المستخدمة في البحث:

2-5-1 اختبار دقة الضرب الساحق المستقيم(الجمالي :2002،49)

- الغرض من الاختبار: قياس دقة الضرب الساحق في اتجاهات مستقيمة.
- الادوات: (6)كرات طائرة، ملعب كرة طائرة، شريط لاصق لتحديد المنطقة المحددة لسقوط الكرة، بأن يوضع الشريط في ركن الملعب(خط النهاية) وحتى (3)امتار من المنطقة الخلفية(3م×3م) للنهايه. اما المنطقة الثانية فتحدد في المنطقة الامامية للملعب. كما يوضح في الشكل(1).



الشكل(1) يوضح تثبيت جهاز الرسام الكهربائي و كاميرة السرعة في ملعب كرة الطائرة ومسار تداول الكرة.

- مواصفات الاداء:

يقوم المختبر بالضرب الساحق من مركز(4) بان يقوم المدرب بالتمرير له من المركز(3) باستخدام التمرير الطويل القطري على المختبر اداء. يحسب للمختبر المحاولات الصحيحة في(10) محاولات المخصصة له وفقاً لقواد التسجيل.

- التسجيل:

- (5) نقاط لكل ضربة ساحقة تسقط فيها الكرة في داخل المنطقة المخططة(أ) و(ب).
- (3) نقاط لكل ضربة ساحقة تسقط فيها الكرة على خط منطقة المخططة(أ) و(ب).
- نقطة لكل ضربة ساحقة تسقط فيها الكرة في المنطقة بين(أ) و(ب).
- (0) لكل ضربة ساحقة تسقط في خارج الملعب أو داخل المنطقة غير المخططة.
- الدرجة النهائية لهذا الاختبار هي(50)درجة.

اعتمد الباحثان في اختبار الدقة على مقياس(اختبار دقة الضرب الساحق المستقيم) وحسب تقسيم الدرجات في هذا الاختبار على ان اعتماد الزمن كمؤشر للدقة وذلك من خلال الكاميرا السريعة ذات سرعة(240 صورة/ثانية) ونصبت الكامرة على حامل ثلاثي بشكل عمودي من الجهة اليمين في الزاوية(o45) عن الملعب المنافس وأرتفاع عدستها(1.35م) عن سطح الأرض وأن بعد الكاميرا عن حافة الملعب(2.33م)، ويتم آحتساب الدقة من خلال آحتساب درجات اختبار الضرب الساحق المستقيم، وآحتساب الزمن من لحظة خروج الكرة من يد اللاعب إلى لحظة سقوطها على الأرض، وكما في الشكل(1) يوضح مكان كاميرا السرعة ذات سرعة(25 صورة/ثانية) في ملعب كرة الطائرة وتم تطبيق القانون الآتي(الفضلي: 122،2011) مؤشرالدقة = مجموع درجات كل محاولة/مجموع زمن كل محاولة (درجة/ثانية)

بالأضافة الى ذلك هناك كاميرة الأخرى ذات سرعة 25 صورة/ثانية ونصبت الكامرة على حامل ثلاثي بشكل عمودي من الجانب الأيمن في نفس الملعب اللاعبين الذي يؤدون تنفيذ الأداء بأرتفاع عدستها(1.10م) عن سطح الأرض وبعدها بحوالي(8م)، وتصور حركة مهارة الضرب الساحق الكاملة مع ربطها بالحاسوب الشخصي لتوليف وربط حركة الضرب الكرة لمرحلة الضرب مع برنامج أشارة(E.M.G) للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية في الذراع الضاربة. وكما في الشكل(1) يوضح مكان كاميرا التصوير الفيدوي المتزامن مع الحاسوب الشخصي (laptop) و(E.M.G) في ملعب كرة الطائرة.

2-5-2 جهاز الرسام الكهربائي للعضلات(E.M.G):

- الهدف من الجهاز: قياس متغيرات النشاط الكهربائية للعضلات المبحوثة.
- وصف الجهاز وطريقة القياس:

يستخدم جهاز الالكترومايكرفي(Electromyography) (الذي يرمز له اختصاراً E.M.G) لدراسة كهربائية العضلة، هذا الجهاز له القدرة على كشف وتسجيل وخزن إشارة(E.M.G)، وهي عبارة عن إشارة بيولوجية تمثل التيارات الكهربائية المتولدة داخل العضلة خلال تقلصها(Michael .2006,p110).والشكل(1) يوضح تثبيت جهاز الرسام الكهربائي في ملعب كرة الطائرة.

تم أستخدام جهاز(Myotrace-400) من انتاج شركة(Noraxon)لتسجيل النشاط الكهربائي للعضلات الهيكلية ذو الاربعة اقطاب (4Channel) ببرنامج تطبيقي اصدار(1.07.41) وهو من احدث التقنيات المختبرية المحمولة والذي يمكن بواسطته فحص وتسجيل النشاط الكهربائي لأربع العضلات في آن واحد. وعن

طريق اشارات البلوتوث لحدود بعد(12)متر عن الحاسوب والشكل(2) يوضح جهاز تسجيل النشاط الكهربائي وملحقاته. ويتألف الجهاز من:

- جهاز استلام وبث الاشارة بواسطة البلوتوث قابل لمشحن وزن(250) غم.
- كيبلات توصيل بين الاقطاب والجهاز، واقطاب سطحية(Electrode).
- جهاز استلام الاشارة عن بعد متحسس لنفس تردد الجهاز المرسل.
- برنامج تطبيقي للجهاز(Softwer) مدعوم من قبل الشركة المصنعة يسجل النشاط الكهربائي عن طريق الجلد بواسطة مجسات خاصة توضع على المناطق الموصى بها من قبل الشركة على العضلات المفحوصة.

الشكل(2) يوضح جهاز تسجيل النشاط الكهربائي وملحقاته

قام الباحثان بالاستعانة بفريق العمل المساعد لتنفيذ الاختبار واخذ بعين الاعتبار الشروط والواجبات اللازم اتباعها خلال تنفيذ الاختبار ومنها ويتطلب اجراء العمل عدة خطوات هي(عبدالوهاب:83،2012)

التحضير: بعد تحديد العضلات العاملة بالأداء المبحوثة تم تحديد العضلات المبحوثة من قبل الباحثين و المشرف وبالاتفاق مع الخبراء من خلال المقابلات الشخصيه [1] من عمل وهي:

1- العضلة ثنائية الرؤوس العضدية. الشكل(3) يوضح ذلك.

الشكل(3) يوضح للعضلة العاملة بالأداء المبحوثة

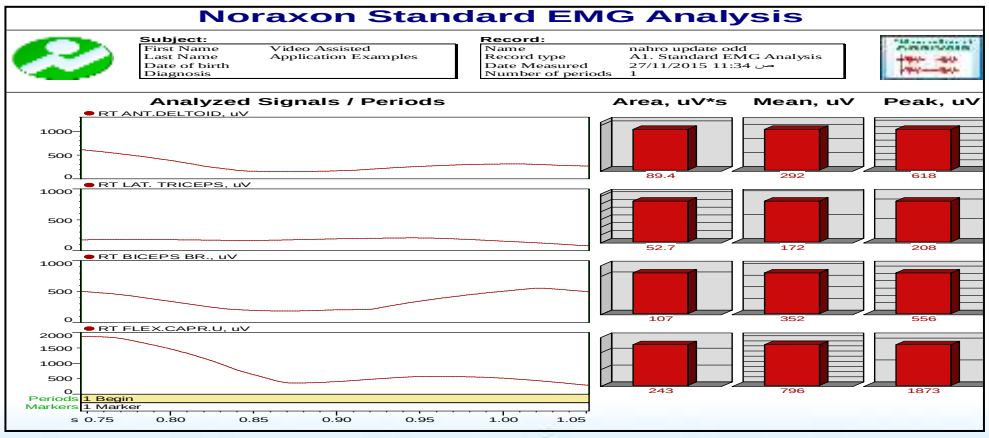
[1] أ.د رائد فائق عبدالجبار- بايوميكانيك - الساحة والميدان/ جامعة السليمانية- التربية البدنية والعلوم الرياضية

بعد تحديد العضلات العاملة بالأداء من العمل وتثبيت اللاقط على سطح العضلة يثبت في منتصف الثلث الاعلى من العضلة وحسب ما مبين في الدليل التشريحي لمواقع اللاقطات، يتم ازالة الشعر والجلد المتقرن الموجود فوق المنطقة المراد تثبيت اللاقط عليها لضمان توصيل جيد ثم تدعك بالشاش والكحول قبل تثبيت اللاقط تم تحديد وحلاقة وتنظيف مكان وضع اللاقطات السطحية وتثبيت جهاز(E.M.G) من قبل فريق العمل المساعد تثبيت اللاقط: بعد تنظيف المنطقة يتم تثبيت اللاقط على العضلة المبحوثة وتغذية مصدر الاشارة الى الحاسوب لتنظيم عمل الجهاز، لكل عضلة قابس مزدوج يثبت على قطبي اللاقط عدا القابس الرئيسي يحتوي على قطب تفريغ ثالث لتقليل اشارات التشويش الناجمة من مقاومة الجلد. والشكل(4) يوضح تثبيت جهاز ولاقطات تسجيل النشاط الكهربائي على ذراع اللاعب.

الشكل(4) يوضح تثبيت جهاز لاقطات تسجيل النشاط الكهربائي على ذراع اللاعب

تأمين الاتصال: بعد الربط والتثبيت والتأكد من حرية الحركة يحمل الجهاز على الجسم بواسطة حزام ويتم تأمين اتصال الاشارة بين الجهاز والحاسوب ويفحص للمرة الاخيرة قبل الاختبار حسب العضلات المحددة.

طريقة التسجيل والتحليل قام الباحثين بالاستعانة بالمختصين في تشغيل الجهازE.M.G والتحليل البياناتها في الجهاز بعد التأكد من تأمين الاتصال وجاهزية اللاعب للاداء الضرب الساحق يتم تسجيل النشاط الكهربائي في الحاسوب في اثناء الاداء وتصل الاشارة بشكلها الخام يتم بعد ذلك تنقيح الاشارة وتهذيبهاRectify وصقلهاSmoothing، ومن خلال التصوير الفيدوي المتزامن يتم تحديد المرحلة المستهدفة للتعرف على مقادير نشاط العضلات العاملة ضمن مراحل الاداء. والشكل(5) يوضح متغيرات الرسام الكهربائي(القمة – المساحة – زمن) لمرحلة الضربة الكرة في الجزء الرئيسي للضرب الساحق المستقيم.



الشكل(5)يوضح متغيرات الرسام الكهربائي(القمة – المساحة – زمن) لمرحلة الضرب في الجزء الرئيسي للضرب الساحق المستقيم.

❶استخراج القمة والمساحة والزمن:

من خلال التصوير وتطابق حركة الواثب مع إشارة(E.M.G) الناتجة من العضلة للذراع الضاربة، تم تحليل علاقة الزمن والقمة والمساحة لنشاط هذه العضلة لمرحلة الضرب للضرب الساحق المستقيم من خلال برنامج(Myotrace-400). طريقة حساب الزمن(بدأ ونهاية النشاط) والقمة(أعلى سعة للنشاط) والمساحة التي نُشطت فيها العضلة في المرحلة الضرب في الجزء الرئيسي للضرب الساحق المستقيم، ونلاحظ في الشكل أيضاً إن العضلة نشطت في مناطق العضلة للذراع الضاربة، في الجزء الرئيسي لمرحلة الضربة الكرة، ومن هذه المتغيرات لنشاط العضلة تم قياس الزمن والمساحة والقمة التي وصلت إليها الكهربائية خلال النشاط العضلي.

2-5-4 التحليل بالحاسوب:استخدم الباحث برنامج(Kinovea) وهو برنامج عالمي وتم اعتماده في كثير من المختبرات العالمية المتخصصة في التحليل البيوميكانيكي، والبرنامج يغني عن الكثير من الخطوات التي كانت مستخدمة في السابق في البحوث المحلية، وذلك بدوره يؤدي الى فقدان بعض التفاصيل والتي ربما تكون مهمة في بعض الاحيان في خطوات التحليل، اما في برنامج(Kinovea) فان الفيلم المصور يؤخذ كما هو ويدخل الى البرنامج كفيلم خام ويتم استخراج المتغير(زمن أنطلاق الكرة) من لحظة خروج الكرة من يد اللاعب إلى لحظة ارتطام الكرة بالأرض. وكما الشكل(6) يوضح واجهة برنامج (Kinovea).

الشكل(6) يوضح واجهة برنامج(Kinovea)

2-5-4-2 أستخراج زمن أنطلاق الكرة:

يستخدم(Kinovea) برنامج ذكي في معرفة الابعاد عن طريق مقياس المصور في الفلم من خلال تحديد نقطتين على طرفي مقياس الرسم والذي تم اسخدامه بقياس (161.14)سم، وبهذه الخطوة البسيطة يستطيع البرنامج من تحديد مسافة معينة عن طريق وضع نقطتين على طرفي الشيء المراد قياسه وعندها سيقوم البرنامج بمقارنة المسافة المطلوبة مع مقياس الرسم واظهار النتيجة مباشرة بوحدات القياس المعروفة(متر واجزائه) دون الحاجة الى اية عمليات اخرى.

مجلة علوم الرياضة
العدد الخامس عشر الرقم الدولي ISSN :6032-2074

2-6 التجربتين الاستطلاعيتين:

2-6-1 التجربة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحثان باجراء تجربة إستطلاعية أولى لايجاد الأسس العلمية للاختبار وذلك بتطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية والبالغة عددهم(3)لاعبين (كل لاعب يؤدي 10محاولات)، بتاريخ(2019/11/19) ويصادف يوم الخميس في قاعة المغلقة (الشهيد احمد) في نادي البيشمركة الرياضي في السليمانية الساعة(10)صباحاً.

2-6-1-1 صدق الاختبار:

أولاً: قام الباحثان بإيجاد الصدق التلازمي بين اختبار الضرب الساحق المستقيم ونفس الاختبار بعد أضافة الاجهزة عليه وذلك بقيام العينة الاستطلاعية بتطبيق الاختبار الضرب الساحق المستقيم وتسجيل الدرجات ثم أداء الاختبار مرة أخرى مع أضافة جهاز الرسام الكهربائي بالاختبار ومن ثم إيجاد معامل الارتباط بين نتائج العينة الاستطلاعية في الاختبارين اذ بلغت درجة معامل الارتباط (0.92) وهذا يدل على عدم تأثر الاختبار بالاجهزة الموضوعة.

ثانياً: قام الباحثان بإيجاد الأسس العلمية لاختبار الضرب الساحق المستقيم بعد أضافة جهاز الرسام الكهربائي على الاختبار فقد بلغ معامل الصدق الذاتي(0.96) بالاعتماد على معامل الثبات.

2-6-1-2 ثبات الاختبار:

لأجل التأكد من الثبات ثم إعادة الاختبار بتاريخ(2019/11/22) المصادف يوم الاحد في قاعة المغلقة(الشهيد احمد) في نادي البيشمركة الرياضي في السليمانية الساعة(10)صباحاً وقد بلغت درجة معامل الارتباط بين التطبيق الاول والثاني للاختبار (0.93).

2-6-1-3 موضوعية الاختبار:

لايجاد موضوعية الاختبار تم الاستعانة بمحكمين لتسجيل الدرجات الاختبار وبعد إيجاد العلاقة بين درجات الحكمين بلغت درجة معامل موضوعية(1)، كما يوضح في الجدول(2).

الجدول(2)يبين الأسس العلمية الاختبار الضرب الساحق المستقيم مع الأجهزة

تغيرات إحصائية / الاختبار	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الثبات	الصدق التلازمي	الصدق الذاتي	الموضوعية
	س̄	±ع	س̄	±ع				
ضرب الساحق المستقيم مع الأجهزة	28.67	6.92	27.67	4.89	0.93	0.92	0.96	1

2-6- التجربة الاستطلاعية الثانية

قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على (3)لاعبين من نادي البيشمركة بتاريخ(2019/11/19) ويصادف يوم الخميس في قاعة المغلقة(الشهيد احمد) في نادي پيشمرگه الرياضي في السليمانية الساعة(10)صباحاً باستخدام جهاز الرسام الكهربائي وكاميرة السرعة ذات سرعة240صورة/ثانية لتسجيل سرعة الكرة، نفذت التجربة الاستطلاعية من أجل تحقيق عدة أهداف هي:

- ✓ تعرفة الوقت المستغرق لإجراءات الاختبار وتنفيذه.
- ✓ التأكد الأنارة المناسبة للتصوير.
- ✓ التأكد على أمكانية فريق العمل المساعد في السيطرة على تزامن الاجهزة في أثناء الأداء المهارة الضرب الساحق المستقيم.
- ✓ تأكد من عمل وتثبيت مكان الجهاز الرسام الكهربائي والكاميرات.
- ✓ تأكد لإظهار إشارة الجهاز الرسام الكهربائي على الحاسوب الشخصي وتحديد خطوات إعداد الجلد فوق العضلة وموقع اللاقطات وخطوات معالجة إشارة.

3-7 التجربة الرئيسة:

بعد التأكد من عدم وجود صعوبات تذكر قام الباحثان بإجراء التجربة الرئيسة في يوم الجمعة المصادف(2019/11/27) في قاعة (الشهيد احمد) المغلقة في نادي البيشمركة الرياضي في السليمانية، الساعة(10) صباحاً وبمساعد الفريق العمل المساعد على(8) لاعبين نادي البيشمركة الرياضي بالكرة الطائرة إذ بلغت عدد المحاولات(80) محاولة كان نصيب كل لاعب من(10) محاولات للتعرف على قمة النشاط الكهربائي العضلة الثلاثية رؤوس العضدية للذراع الضاربة، وأستخراج زمن سرعة ضربة الكرة عن طريق كاميرة فيديوية لتسجيل اداء مهارة الضرب الساحق المستقيم من المركز(4).

3-8 المعالجات الإحصائية:

لغرض معالجة البيانات أحصائياً استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية للعلوم الأجتماعية SPSS لمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها إذ تم استخدام الأتي:

- ⊙الوسط الحسابي.
- ⊙الانحراف المعياري.
- ⊙ الوسط الحسابي المرجح.
- ⊙ومعامل الالتواء.
- ⊙ معامل الارتباط البسيط(بيرسون).

4- عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها:

4-1 عرض نتائج دلالات الارتباط لقيمة متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة الثلاثية الرؤوس العضدية بمؤشر الدقة الضرب الساحق المستقيم وتحليلها:

مجلة علوم الرياضة
العدد الخامس عشر الرقم الدولي ISSN :6032-2074

الجدول(3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط لمتغيرات النشاط العضلي الثلاثية الرؤوس العضدية ومؤشر الدقة

متغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	دلالة الارتباط
مؤشر الدقة	درجة/ثا	5.61	0.53		
القمة	مكروفولت	248.88	22.81	0.386	عشوائي
المساحة	مكروفولت/ثا	50.5	5.83	0.067	عشوائي
الزمن	مللي ثانية	87.99	1.84	0.102-	عشوائي

من الجدول(3) الذي يبين الاوسياط الحسابية والانحرافيات المعيارية وقيمة(ر) المحتسبة ودلالة الارتباط بين مؤشر الدقة الضرب الساحق المستقيم وقمة متغيرات النشياط الكهربائي للعضيلة الثلاثية الرؤوس العضدية عمد الباحثان الى معالجة النتائج بقانون معامل الارتباط البسيط(بيرسون)فكانت النتائج كالآتي، ففيما يخيص علاقية الارتبياط بيين مؤشر الدقة وقمة المتغيرات النشاط الكهربائي الثلاثية الرؤوس العضدية اثناء مرحلة الضرب ضرب الكرة نجد :

◄ان الوسط الحسابي للمؤشر الدقة (5.61) وانحراف المعياري مقداره (0.53)اما في متغير القمة الوسط الحسابي(248.88) بانحراف المعياري مقداره(22.81)وكانت قيمة(ر)المحتسبة وقد بلغت(0.386)وعند مقارنتها قمة(ر)الجدولية البالغة(0,621) عند درجة الحرية(6) ومستوى دلالة(0.05) نجيد ان قيمية(ر)المحتسبة اقل من الجدولية مما يدل على عشوائية الارتباط.

◄ ان الوسط الحسابي للمؤشر الدقة (5.61) وانحراف المعياري مقداره (0.53)اما في متغير المساحة الوسط الحسابي(50.5) بانحراف المعياري مقداره(5.83)وكانت قيمة(ر)المحتسبة وقد بلغت(0.067)وعند مقارنتها قمة(ر)الجدولية البالغة(0,621) عند درجة الحرية(6) ومستوى دلالة(0.05) نجيد ان قيمية (ر)المحتسبة اقل من الجدولية مما يدل على عشوائية الارتباط.

◄ان الوسط الحسابي للمؤشر الدقة (5.61) وانحراف المعياري مقداره (0.53)اما في متغير الزمن الوسط الحسابي(87.99) بانحراف المعياري مقداره(1.84)وكانت قيمة(ر)المحتسبة وقد بلغت(−0.102) وعند مقارنتها قمة(ر)الجدولية البالغة(0,621) عند درجة الحرية(6) ومستوى دلالة(0.05) نجيد ان قيمية (ر)المحتسبة اقل من الجدولية مما يدل على عشوائية الارتباط.

2-4 مناقشة نتائج الارتباط بين متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية في الجزء الرئيسي ومؤشر الدقة للضرب الساحق المستقيم:

يتبين من الجداول(3)، قيم معاملات الارتباط لمتغيرات النشاط العضلي(القمة، المساحة، الزمن)، للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية العاملة بالأداء بمؤشر الدقة للضرب الساحق المستقيم لدى عينة البحث فقد اظهرت النتائج الى عشوائية الارتباطات بينهما، ويعزو الباحثان السبب ضعف الارتباط الى طريقة التدريب المتبعة والتي تعتمد على تدريب الذراع بشكل عام دون التركيز على علاقة العضلات العاملة والتي تساهم بدرجة عالية اضافة الى خصوصية عمل كل عضلة والقوة التي تنتجها والزمن الذي تستغرقه العضلة في إنتاج القوة اللازمة لضرب الكرة اضافة الى ان لحظة ضرب الكرة تحتاج الى ان يكون اللاعب في وضع يسمح له باستخدام اقصى قوة لتوجيه الكرة في المكان الصحيح وهي تعتمد على عملية اعداد اللاعب بشكل متكامل الجزء العلوي والسفلي من الجسم لأن المؤشرات المبحوثة تعمل دائماً ضمن منظومة معقدة تدخل فيها حسابات كثيرة ودقيقة وحتى مناطق اللعب تحتاج من العضلات العاملة قوة مختلفة تبعاً للموقف والمكان وان عدم استغلال الحركة الصحيحة للذراع الضاربة بسبب كثرة المفاصل المشاركة في اداء الضربة وهذا ما يصعب الحركة وصعوبة تحقيق الدقة العالية اثناء اداء الضرب الساحق "ان الدقة العالية لاداء الضرب الساحق .... تعمل على اطالة السلسلة الحركية كلما كثرت المفاصل المشاركة في الحركة كلما صعبت الدقة الحركية(شتملر: 1974، 85).

ويرى الباحثان أن لاعب الكرة الطائرة الذي يبغي الحصول على قوة الضرب يجب أن يبذل قوة لكي يحقق سرعة أكبر للأسهام في أداء هذه الضربة، ويجب أيضاً أن تكون القوة في الإتجاه الصحيح لأن كل جسم يغير حركته، ويجب أن ترتبط حركته هذه بآتجاه القوة، لذا فإن القوة العضلية المطلوبة لتحريك أحد الأطراف يجب أن تكون في الاتجاهات الصحيحة فضلاً عن إنَّ العضلات المسؤولة عن الأداء هي العضلات العاملة في الذراع الضاربة بشكل أساسي التي تمثل نسبة محدودة من كتلة الجسم الكلية، ومسؤوليتها في إحداث الحركة الضرب وسرعة الكرة، وتطوير قوته ممكن أن يكون سبباً في نتائج دقة ضرب الكرة، ومن ثم يؤدي إلى أنجاز أفضل، أضافة الى ضرورة حصول اللاعب على الارتفاع والمكان المناسب في أثناء الضرب إذ إنَّ سرعة ضرب الكرة المقترن بالقوة عند أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم كان له تأثير على سرعة آنطلاق طيران الكرة المتجهة للملعب المنافس نتيجة لآستخدام التدريبات المناسبة للذراع أسهم في سرعة ضرب الكرة التي دلت على تطور التناسق العصبي العضلي، وهذا يعني تتابع آندماج القوة العضلية، والسرعة الناتجة مع حركة المفصل للحصول على الدقة، والسرعة المناسبة. وكذلك ان الذراع لها دور كبير واساسي في توجيه الكرة بدقة نحو الهدف فاذا كانت الذراع الضاربة باتجاهها ومسارها المهاري الصحيح فان ذلك سيحقق انسجأما في النقل الحركي اثناء الضرب وبالتالي تكون المحصلة النهائية لهذه الحركة زيادة في الدقة (عطية :2012،132)

والذي بناه الباحثان على اساس تشخيصه للمشكلة البحثية قد تحقق وهو ناتج من عدم خضوع افراد العينة الى مناهج تحتوي تدريبات مقاومات مناسبة لرفع مستوى متطلبات الاداء في كرة الطائرة، اذ ان" اهم التمرينات التي تستخدم للوصول الى تقوية العضلات تكون من النوع الذي يعمل ضد مقاومية كالأثقال المختلفة والكرات الطبية

ومقاومة الزميل(جرجيس: 1990، 45,) بما يجب ان ينعكس على المتطلبات الخاصة باللعبة وهذا مايشير اليه "كمال درويش وآخرون "الى انه" يجب أن يرتبط تطوير الصفات البدنية بتدريب المهارات الأساسية وخاصة في فترة الإعداد الخاص لان التدريبات في هذه المرحلة تشبه إلى حد كبر ما يحدث أثناء المنافسة"(درويش وآخرون: 1998، 101).

الخاتمة:

الاستنتاجات: من خلال النتائج التي حصل عليها الباحثان واستخدام الطرق الإحصائية المناسبة لها تم التوصل إلى الاستنتاجات الاتية:

دلالة ارتباط عشوائية بين مؤشر الدقة ومتغير القمة والمساحة والزمن النشاط الكهربائي للعضلة للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية لدى عينة البحث.

التوصيات:

من خلال النتائج التي حصل عليها الباحثان واستخدام الطرق الإحصائية المناسبة لها تم التوصل إلى الاستنتاجات الاتية:

التأكيد على المدربين الاهتمام بتدريب الذراع الضاربة بحسب علاقة كل عضلة من عضلات الذراع بمؤشر الدقة.و تطوير السرعة الحركية للذراع الضاربة عند اداء الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة لدى عينة البحث.و ألتأكيد على امتلاك كليات التربية الرياضية وأقسامها الى تكنلوجيا القياس المتطورة مثل جهاز الرسام الكهربائي(E.M.G) لتقويم مستوى نشاط العضلات الرئيسة العاملة للعضلات ومقارنتها للرياضيين المحليين ومقارنتها مع مستوى النخبة في العام لمعرفة مكامن القوة والضعف في أداء رياضيينا.واجراء بحوث مشابهة على عضلات اخرى واعتماد متغيرات مختلفة ليكون مكمل لهذا البحث.

المصادر العربية:

(1) أثير محمد صبري ؛ التخطيط الكهربائي للعضلة E M G، موقع الأكاديمية الرياضية العراقية، 2010

(2) احمد سبع عطية ؛ نسبة مساهمة بعض المظاهر الحركية والمتغيرات البايوميكانيكية بدقة وسرعة الضرب الساحق العالي في لعبة الكرة الطائرة.(اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضة، 2012).

(3) رودي شتملر ؛ طرق احصاء في التربية الرياضية، (ترجمة) عبد علي نصيف ومحمود السامرائي، بغداد، دار الحرية للطباعة، 1974.

(4) سعد نافع الدليمي ووليد غانم ذنون ؛ دراسة دقة الضرب الساحق بالكرة الطائرة وعلاقتها ببعض المتغيرات الكينماتيكية، ط9، عدد3، مجلة كلية التربية الرياضة، جامعة القادسية، 2002.

(5) صريح عبد الكريم الفضلي ؛ مظاهر التعلم الحركي للقوانين الميكانيكية، المؤتمر العلمي الثاني للبيوميكانيك لكليات التربية الرياضية. (جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، المجلد11، العدد1، كانون الأول، 2011).

(6) صفاء عبدالوهاب ؛ صفاء عبدالوهاب دراسة لبعض القياسات الجسمية و النشاط الكهربائي للعضلات و المتغيرات البيوكينماتيكية ونسبة مساهمتها بمسار الثقل في اداء رفعتي الخطف والنتر للرباعين بأعمار (18-20) سنة.(اطرحة دكتوراه, كلية التربية الرياضة, جامعة ديالى,2012).

(7) علي مهدي هادي عبود الجمالي ؛ اثر منهج تدريبي مقترح لتطوير بعض الصفات الحركية الخاصة بمهارتي الضرب الساحق وحائط الصد بالكرة الطائرة.(رسالة الماجستير، كلية التربية الرياضة، جامعة القادسية، 2002).

(8) كمال درويش (وآخرون)؛ أسس الفسيولجية لتدريب الكرة اليد، القاهرة، مركز الكتاب النشر، 1998.

(9) مروان عبد المجيد ؛ الموسوعة العلمية للكرة الطائرة، مهارات، خطط، اختبارات بدنية ومهارة قياسات جسمية- انتقاء المعاقين- تحكيم، ط1، عمان، المؤسسة الوراق للطباعة والنشر، 2001.

(10) منير جرجيس ؛ كرة اليد للجميع، ط3، القاهرة، دار الفكر العربي، 1990.

المصادر الاجنبية:

(11) Michael McKinley and Valerie Dean O`Loughlin ; Human anatomy. R .R . Donnelly WillandOH , 2006.

ملحق(1) استمارة تسجيل القياسات(الطول، الكتلة، العمر الزمني، العمر التدريبي) لأفراد العينة البحث

ت	الأسم	الطول	عمر	العمر الزمني		العمر التدريبي
	بدرالدين محمد عبدالله					
	نهرو عدنان زيدان					
	هلو صباح عمر					
	روند عبدالله مصلح					
	ياسر ذنون يونس					
	وريا أحمد قادر					
	دياري أسعد					
	محمد مغلث رثيع					

ملحق(2)استمارة تسجيل درجات اختبار دقة الضرب الساحق المستقيم

ت	الاسم	عدد المحاولات	مجموع الدرجات

مجلة علوم الرياضة
العدد الخامس عشر الرقم الدولي ISSN :6032-2074

الاسم:	متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة ثلاثية الرؤوس العضدية			مجموع الدرجات
المحاولات	القمة	المساحة	الزمن	
1				
2				
3				
4				
5				

ملحق(3)أستمارة تفريغ بيانات متغيرات النشاط الكهربائي

6				
7				
8				
9				
10				

مجلة
علوم الرياضة