مجلة الابداع الرياضي ISSN : 2170-0818 EISSN : 2602 - 5094
المجلد رقم "(11) " / العدد رقم " (01 مكرر) " – 2020 / الصفحة : 36 - 53

اثر الاعاقة القسرية بوساطة الاحزمة المطاطية وردود الافعال الحركية لتحسين الإستجابة الحركية والنشاط الكهربائي لمهارة الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس بالكرة الطائرة

The effect of forced disability by using rubber belts and kinematic reactions to improve the motor response and electrical activity of the skill of defending the stadium from flying and diving in volleyball

جمعة محمد عوض 1، اسعد عدنان عزيز2 ، علي مهدي هادي 3

1 جامعة الأنبار-العراق / g.1234@yahoo.com

2 جامعة القادسية -العراق / Asaad_Adnan2008@yahoo.com

2 جامعة القادسية -العراق / Draljamuly@yahooa.com

تاريخ الاستلام: 2020/01/16 تاريخ القبول: 2019/04/17 تاريخ النشر: 2019/06/09

الملخص : الهدف من الدراسة التعرف على اثر الاعاقة القسرية بوساطة الاحزمة المطاطية وردود الافعال الحركية لتحسين الاستجابة الحركية والنشاط الكهربائي لمهارة الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس بالكرة الطائرة. أن المشكلة وطبيعتها والاهداف الموضوعة للبحث تحدد نوع تصميم الدراسة المستخدم لذلك استخدم الباحث التصميم التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين. أما العينة هم لاعبي نادي الدغارة لفئة الشباب بالكرة الطائرة للموسم الرياضي 2018 - 2019 والبالغ عددها (18) لاعب. وتم استبعاد (4) لاعبين لمركز السنتر لمشاركتهم القليلة في أداء مهارة الدفاع عن الملعب في المباريات اذ شكلوا نسبة 2.98% من مجتمع البحث وبالتالي كان عدد أفراد العينة (14) لاعباً اذ مثلوا نسبة 6.71% من مجتمع البحث. وتم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع 7 لاعبين لكل مجموعة, إما ادوات البحث فكانت استخدم جهاز الالكترومايكروفي والذي يرمز له اختصارا" (EMG) لدراسة كهربائية العضلة وهذا الجهاز له القدرة على كشف وتسجيل وتخزين إشارة (EMG) " وهي عبارة عن إشارة بيولوجية تمثل التيارات الكهربائية المتولدة داخل العضلة خلال تقلصه, وكذلك اختبار مهارة الدفاع عن الملعب من الطيران ,فكانت نتائج اختبار الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس أعطى صورة واضحة عن الاداء الفعلي أثناء المباريات , الاستجابة الحركية تتأثر بشكل ايجابي بالتمارين الاعاقة القسرية بما يتناسب والاداء المهارى للدفاع عن الملعب بالطيران والغطس ,تزداد كفاءه العضلات الفخذية والعضدية باستخدام تمارين الاعاقة القسرية .

- **الكلمات المفتاحية :** الاعاقة القسرية - .الاحزمة المطاطية – النشاط الكهربائي

Abstract : The aim of the study was to identify the effect of forced disability by means of rubber belts and motor reflexes to improve the motor response and electrical activity of the skill of defending the stadium from flying and diving in volleyball. The problem, its nature and the objectives set for the research

determine the type of study design used, so the researcher used experimental design in the style of two equivalents groups. As for the sample, they are the players of the Degara Club for the youth volleyball team for the 2018-2019 sports season and the number (18) players. (4) players were excluded for the Center Center because of their little participation in the performance of the skill of defending the stadium in the matches, as they constituted 2.98% of the research community, and therefore the number of individuals in the sample was (14) players, representing 6.71% of the research community. They were divided into two experimental and control groups. With 7 players for each group, the research tools used an electromicuric device, which stands for "EMG" to study the electrical muscle, and this device has the ability to detect, record and store the signal (EMG), which is a biological signal that represents the electrical currents generated within the muscle during its contraction. , As well as test the skill of defending the stadium N Aviation, the results were testing the defense of the stadium to fly and diving gave a clear picture of the actual during the games performance, the response motor is affected positively to exercise coercive disability commensurate with the performance of the skill to defend the stadium to fly and dive, the more efficient femoral and brachial muscles using exercises forced disability rubber belts - electrical activity

Key words: short circuit - rubber belts - electrical activity

1 مقدمة

ان التطور العلمي في مجال البحوث العلمية أخذ خطا" في التقدم والرقي الذي اصبح من متطلبات عصرنا الحالي , وهذا ما نلاحظه اليوم في التطور التكنولوجي ،والكرة الطائرة تحتاج الى مستوى من التكيف الوظيفي العالي وهذا يتطلب من اللاعب أن يحقق مستوى عال خلال المباريات، يهدف التدريب الرياضي إلى رفع مستوى الانجاز سواء كان مهارياً أم بدنياً وفي الألعاب والأنشطة الرياضية كافة ، وأن تقدم المستويات في مختلف الألعاب الرياضية جاءت نتيجة استخدام الطرائق والأساليب التدريبية الحديثة من خلال التدريب المنظم والمقنن المبني على أسس علمية التي كانت الأساس الذي مكن الفرد الرياضي من الوصول إلى أعلى مستوى في البطولات الرياضية وكرة الطائرة هي إحدى أكثر الرياضات العالمية شعبية.

ان التدريب الرياضي المنتظم يساهم في تنشيط عمليات الاستثارة والكف للعمليات العصبية. مما يؤدي إلى تحسين نقل السيالات العصبية.. وهذا يظهر في قدرة الرياضي على

تغير المسار الحركي أثناء الاداء المهاري وخصوصاً في لعبة الكرة الطائرة التي تتميز بطبيعة المهارات المؤداة وقانون اللعبة وطبية الاداء الخططي بحيث يكون الاداء بمثالية عالية لان اي خطأ يؤدي الى خسارة النقاط وبالتالي خسارة المباريات لخذا يدأب المدربين على تطوير القدرات البدنية المصاحبة للاداء المهاري وبالتالي زيادة فاعلية الجهاز العضلي والعصبي المحيطي عن طريق معرفة سرعة توصيل العصب من خلال استخدام التدريب القسري الذي يعمل على زيادة ردود الفعل الحركية أثناء الاداء من خلال استخدام مجموعة من التمرينات المعدة لهذا الغرض .

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب التي تتميز بطابع خاص يميزها عن سائر الألعاب نظراً لطبيعة الأداء الحديث في اللعبة من حيث قوة الأداء وسرعته. ونتيجة للتعديلات التي طرأت على قانون اللعبة الحديث اذ تحتاج إلى إعداد بدني متكامل . ولعبة كرة الطائرة تتميز بمجموعة من المهارات الفنية ومن أهم تلك المهارات هي مهارة الدفاع عن الملعب التي تعتبر الحجر الاساس لبناء الهجمات وكذلك صد هجمات المنافسين وبالتالي تحقيق الفوز وهذه المهارة توجد بها العديد من التفرعات المهمة كالدفاع عن الملعب بالذراعين من الأسفل وهذه تستخدم للكرات المضروبة بقوة وسرعة وهنا يأخذ اللاعب مكان داخل الملعب لصدها وكذلك الدفاع عن الملعب بالغطس للكرات الساقطة تحت حائط الصد في أماكن الفراغ وكذلك مهارة الدفاع عن الملعب بالطيران بذراع واحدة او بذراعين حسب طبيعة مكان الكرة ومسارها وسرعتها , وبالتالي فان التدريب القسري باستخدام الحبال المطاطية يجعل هناك تغيرات تصاحب أداء اللاعب ثم حدوث استجابات وتكيفات خاصة تميزه عن غيره بوصفه نتيجة للجهد المبذول حسب المركز الذي يشغله اللاعب اثناء المباراة .. ومن هنا تبرز أهمية البحث بإيجاد واستخدام بعض التمارين بالتدريب القسري باستخدام الحبال المطاطية والتعرف على ردود الافعال الحركية لتحسين الاستجابة الحركية والنشاط الكهربائي لمهارة الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس بالكرة الطائرة .

- **الغرض من الدراسة :** التعرف على اثر الاعاقة القسرية بوساطة الاحزمة المطاطية وردود الافعال الحركية لتحسين الأستجابة الحركية والنشاط الكهربائي لمهارة الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس بالكرة الطائرة.

3- الطريقة والأجراءات :

1-3 العينة : حدد الباحثون مجتمع البحث بلاعبي نادي الدغارة لفئة الشباب بالكرة الطائرة للموسم الرياضي 2018 - 2019 والبالغ عددها (18) لاعب. وتم أستبعاد (4) لاعبين لمركز السنتر لمشاركتهم القليلة في أداء مهارة الدفاع عن الملعب في المباريات اذ شكلو نسبة 2.98% من مجتمع البحث وبالتالي كان عدد أفراد العينة (14) لاعباً اذ مثلوا نسبة 6.71% من مجتمع البحث.وتم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع 7 لاعبين لكل مجموعة .

2-3 تصميم الدراسة :

أن المشكلة وطبيعتها والاهداف الموضوعة للبحث تحدد نوع تصميم الدراسة المستخدم لذلك استخدم الباحث التصميم التجريبي باسلوب المجموعتين المتكافئتين.

3-3 المتغيرات المدروسة : عمد الباحثون الى تحديد المتغيرات المدروسة بما يتلائم والمعالجات الميدانية لحل مشكلة البحث اذ كانت المتغيرات هي :

1- الأستجابة الحركية لمهارة الدفاع عن بالملعب من الطيران والغطس بالكرة الطائرة .

2- مهارة الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس بالكرة الطائرة .

3- النشاط الكهربائي للعضلات العاملة:

أ- العضلة العضدية ذات الثلاثة رؤوس اليسار.

ب- العضلة العضدية ذات الثلاثة رؤوس اليمين.

ج- العضلة الفخذية المستقيمة اليسار.

د- العضلة الفخذية المستقيمة اليمين.

التجارب الاستطلاعية :-" وهي طريقة عملية لكشف المعوقات التي قد تواجه الباحث أثناء القيام بالتجربة الرئيسية وعد مسبق لمتطلبات التجربة من حيث الوقت ,الكلفة ,الكوادر المساعدة ,صلاحية الأجهزة و الأدوات وغيرها" (مروان : 1999, ص90) , اذ أجرى الباحثون تجربتين استطلاعيتين وكان لكل تجربة هدف محدد وكما يأتي :-

<u>التجربة الاستطلاعية الأولى :-</u>أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الخميس الموافق 22/ 12 / 2018 الساعة الرابعة عصراً في القاعة المغلقة وملعب بالكرة الطائرة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية على عينة من (6) لاعبين من مجتمع البحث وكان الهدف من هذه التجربة الآتي :-

* تهيئة ملعب الكرة الطائرة بكافة مستلزماته .

* إجراء اختبار الدفاع عن الملعب من الطيران في الكرة الطائرة وكيفية توزيع الوقت للاعبين .

الخاصة بعينة البحث. EMGالتأكد من الوقت في أجراء أختبار النشاط الكهربائي للعضلات العاملة *

* تهيئة الكادر والمساعد * الى جانب تحديد الصعوبات التي قد تواجه عمل تلك الكوادر .

وكانت أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التجربة الاستطلاعية الاولى كالآتي:

1- كانت هنالك إمكانية لإجراء أختبار الدفاع عن الملعب من الطيران الخاصة وقياس النشاط الكهربائي للعضلات العاملة EMG بالبحث و سلامة عمل تلك الأجهزة الخاصة بذلك العمل .

2-معرفة الكوادر المساعدة لآلية قياس النشاط الكهربائي للعضلات العاملة EMG .

3-معرفة الكوادر المساعدة لآلية عمل الكادر أثناء إجراء اختبار الضرب الساحق وكيفية توزيع عملهم.

إذ يستخدم جهاز الالكترومايكروفي والذي يرمز له اختصارا" (EMG) لدراسة كهربائية العضلة وهذا الجهاز له القدرة على كشف وتسجيل وتخزين أشارة (EMG) " وهي عبارة عن إشارة بيولوجية تمثل التيارات الكهربائية المتولدة داخل العضلة خلال تقلصها " ( ) . , ويعتمد أسلوب تخطيط رسم العضلات الكهربائي على تسجيل العلاقة بين عمل كل من الجهاز العصبي والعضلي ومن خلال تسجيل التغيرات الكهربائية التي تحدث في العضلة في أثناء الانقباض فمن المعروف إن الانقباض العضلي يحدث نتيجة لاستثارة من الجهاز العصبي إلى الجهاز العضلي بواسطة الأعصاب الحركية التي بدورها توصل الإشارة إلى سطح العضلة ومن ثمَّ يحدث فرق الجهد على طرفي الغشاء نتيجة النفاذية في الغشاء ويتمثل هذا التغير في شكل مقدار الاستقطاب الذي يظهر في شكل خط يتجه لأعلى بمقدار درجة التغير الكهربائي ثم يعود هذا الخط في الرجوع إلى المستوى الاعتيادي عندما تعود حالة الخلية إلى حالتها الطبيعية وبهذا فان هذا المخطط يحدد بمتغيرين الأول (السيني) الزمن وبوحدة الملي ثانية (msec) والثاني (الصادي) قوة الإشارة وبوحدة المايكرو فولت (1) (uv) . إن جهاز (EMG) سيعمل على ترددات بين Hz20 من خلال عبور الإشارة بمرشح مرور عالٍ (High Pass Filter (لإزالة الضوضاء الصادرة من خطوط الطاقة الكهربائية ومن الأجهزة المحيطة ، كذلك تعبر الإشارة من خلال مرشح مرور واطئ ((Low Pass Filter لقطع الإشارة بعد تردد

Hz500 لإزالة الحركات الاصطناعية الصادرة من حركة أسلاك الجهاز والجهاز نفسه في الفعاليات الحركية.

- جهاز (EMG) نوع (Myo Trace 400) ويعمل بإشارة البلوتوث لمسافة (40 متر) .
- اللاقطات السطحية (Surface lectrodes) وعددها 100 - -جهاز حاسوب (Lap Top) نوع (Dell i5) .- حافظة جلدية مع حزام لتثبيت الجهاز على خصر اللاعب عند أداء التمرين -شريط لاصق لتثبيت اللاقطات على ذراع اللاعب وعدم سقوطها عند أداء التمرين.- شفرة حلاقة .- قطن طبي .-مقص . محلول تعقيم طبي(Dettol) .

خطوات عمل جهاز EMG :

1- قبل فتح برنامج EMG))يتم حلاقة مكان العضلة قيد الدراسة وذلك لإزالة الشعر من المنطقة ، ومن ثم تنظف بواسطة محلول الديتول ويجب التأكيد هنا على أهمية تنظيف المنطقة وذلك لإزالة الجلد الميت أو الطبقة الخفيفة من الأوساخ والتي تؤثر على الإشارة الكهربائية .

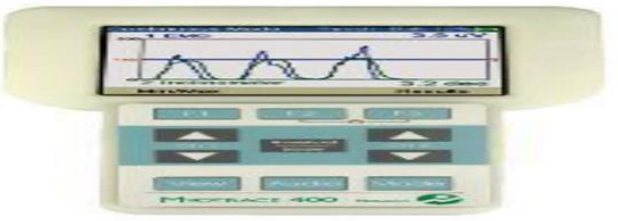
2- نقوم بوضع اللاقطات السطحية (Surface lectrodes) لتسجيل النشاط الكهربائي وان اللاقط الأقرب إلى الوحدة الحركية المحفزة سوف يسجل أشارة EMG اكبر ويسجل أشارة اصغر أذا كانت الوحدة الحركية المحفزة بعيدة عن. ويعد اللاقط السطحي هو الأكثر استخداما في تحليل حركات الإنسان بالإضافة إلى تسجيلها الإشارات التي تعبر تحت سطح اللاقط السطحي وتسجل أيضا الإشارات الكهربائية ، ويتكون اللاقط السطحي من قرص معدني صغيرة بقطر(1)سم ويمكن أن يكون بحجم اصغر أذا أريد اختبار عضلات صغيرة ويصنع اللاقط من كلوريد الفضة ويتمتع بحساسية عالية للإشارة الكهربائية الصادرة من العضلات القريبة من الجلد وتعمل هذه اللاقطات على تسجيل الإشارة التي تدل على معدل النشاط الكهربائي ، أما وظيفة اللاقطات السطحية والتي سوف تلصق عند قمة العضلة

كادر العمل المساعد .

- أ.د احمد عبدالامير بايوميكانيك / الكرة الطائرة جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .
- أ.م.د بشير شاكر فسلجة تدريب / كرة الطائرة جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .

●أ.م.د علاء كاظم عرموط اختبارات / الكرة الطائرة جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .

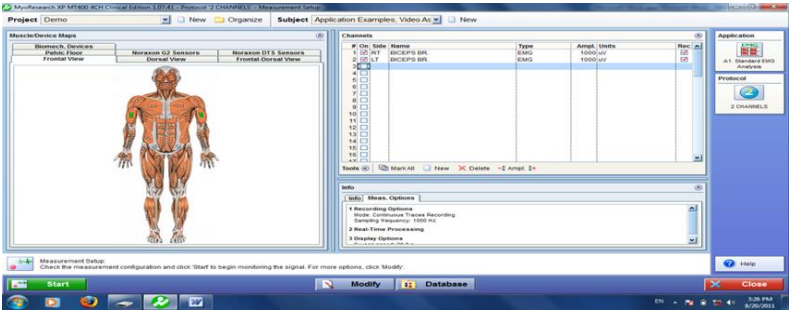
ووسطها بعد أن نطلب من المفحوص تقليص العضلة هو الكشف عن التيار الكهربائي في العضلات المنشطة وتحويلها إلى شاشة الحاسوب لإظهار قوة الإشارة وشكلها طريق برنامج (Software Program) إذ تحلل البيانات المخزونة وإعطاء التقارير المفيدة حول نشاط العضلة(Sillanpaa, J, 2007. p14) . ومن ثم تربط هذه اللاقطات بواسطة الأسلاك الكهربائية بجهاز EMG الموضح صورته في الشكل (2).



شكل (2) يوضح جهاز EMG المستخدم في مجال البحوث الرياضية .

إن جهاز EMG الحديث فهو عبارة عن جهاز لا يزيد وزنه عن 390 غراماً يربط حول خصر اللاعب بواسطة حزام ويقوم هذا الجهاز بإرسال إشارات بلوتوث (Bluetooth) عن نشاط العضلات ليتم استقبالها من قبل جهاز آخر يعرف بالمستقبل لإشارة بلوتوث مربوط بحاسوب شخصي (Lap Top) ، ويمتاز جهاز EMG الحديث بالسماح للاعب بأداء جميع أنواع الحركات من وثب ودوران وركض سريع لمسافة 40 متراً عن موقع المستقبل للإشارة لتُسجل وتُخزن إشارة EMG التي تمثل زمن بداية ونهاية نشاط العضلة وسعة كهربائية العضلة مع مساحة عمل العضلات العاملة في الحركة

3- يتم فتح برنامج EMG الموجود في جهاز الحاسوب (Lap Top) وتحديد العضلة التي نريد دراسة الكهربائية فيها من خلال المقطع الأمامي التشريحي لجسم الإنسان ، الشكل (3).



شكل (3)يوضح نافذة EMG واختيار العضلات خلال المقطع التشريحي للجسم .

نقوم بربط آلة التصوير بالحاسوب ونفتح إشارة البلوتوث ومن ثم نعطي الإيعاز للاعب بأداء التمرين فتظهر لنا الإشارة مع الصورة على الحاسوب .

5- بعد الانتهاء من أداء التمرين يكون مسار الإشارة الكهربائية متعرج وفيه تكسرات كبيرة نقوم بإزالة تلك التكسرات ، إذ يذكر وهبي علوان أن أشارة EMG هي أشارة عشوائية في طبيعتها بسبب حقيقة التغير المستمر في تجنيد الوحدات الحركية والتراكم الكيفي لأفعال الوحدات الحركية مما ينتج عنه حالة عدم أنتاج إشارة EMG خام متشابهة مرة أخرى وللسيطرة على هذه الظاهرة تستخدم عملية حسابية تسمى الصقل الرقمي (Digital Smoothing) لتحديد معدل اتجاه تطور الإشارة (1)، وبالتالي تساعدنا في قراءة النتائج بوضوح .

6- لغرض التعرف على مقدار الاشارة بين العضلات قيد الدراسة القدم اليمنى واليسرى نذهب إلى إيعاز Comper الذي يعني المقارنة فيظهر لنا مسار العضلتين في مجال واحد (المحور الأفقي السيني والذي يمثل الزمن ويقاس بوحدة الملي ثانية والمحور العمودي الصادي والذي يظهر قوة الإشارة ويقاس بوحدة المايكرو فولت .

4-3 الأختبارات المستخدمة

3-4-1 اختبار مهارة الدفاع عن الملعب من الطيران مركز(1 – 5) للاعبين الشباب بالكرة الطائرة .

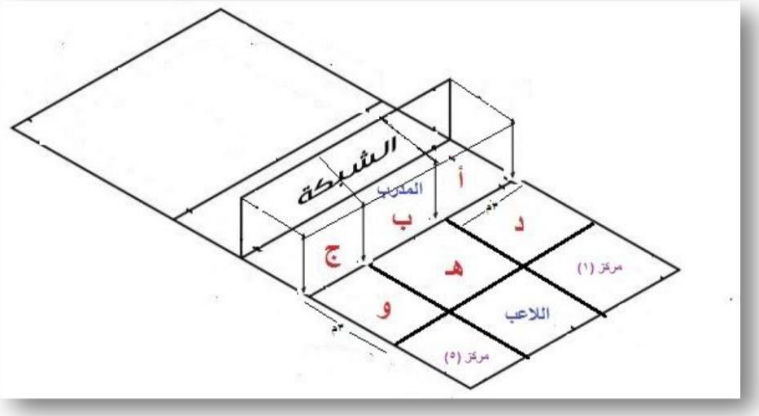
- الغرض من ألاختبار قياس دقة أداء مهارة الدفاع عن الملعب من الطيران من مركز (1-5) بالكرة الطائرة.
- الأدوات ألمستخدمة ملعب الكرة الطائرة كما بالشكل(1) شريط لتحديد ألأهداف شريط قياس (10)كرات طائرة.

---

[1] http://www.seniam.org: Electromyography. Web link*

- مواصفات ألأداء يقوم المدرب بإعداد الكرة للاعب الضارب من مركز (3) بنفس الملعب برمي الكرات للاعب المختبر الواقف في مركز (6) اذ يقوم المدرب برمي الكرة وبدون تحديد او معرفة اللاعب المختبر على مركزي (1-5) فيقوم بالأداء مهارة الدفاع عن الملعب من الطيران
- موجها الكرة نحو مركز (2) المنطقة (أ), ل (6)محاولات موزعة حسب الاتي (3 محاولات في مركز(1), وثلاث محاولات في مركز (5).
- عند سقوط الكرة على خط مشترك بين منطقتين تحسب درجة المنطقة الأعلى.
- تلغى المحاولة التي يرتكب فيها المختبر حطا قانوني.
- شروط التسجيل:

الموقع	الدرجة	السبب
أ	**6**	الموقع المثالي للاعداد الذي يخدم التكتيكات الهجومية بجودة عالية
ب	**5**	الموقع مثالي للاعداد الذي يخدم التكتيكات الهجومية بجودة اقل من موقع (أ)
ج	**4**	بعيد عن الموقع المثالي لكن في الخط الامامي للملعب اذ هناك اكثر من تكتيك هجومي ممكن
د	**3**	قريب من موقع الاعداد لكن في الخط الخلفي للملعب اذ هناك تكتيكات هجومية غير ممكنة
هـ	**2**	بعيد عن موقع الاعداد لكن في الخط الخلفي للملعب اذ هناك تكتيكات هجومية غير ممكنة
و	**1**	بعيد عن موقع الاعداد في الخط الخلفي مما يسبب غياب عدد من التكتيكات الهجومية
	الدرجة الكلية	(36) درجة



شكل (1)

يوضح مراحل أداء مهارة الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس لمركز (1-5) للاعبين الكرة الطائرة

3-4-1 اختبار الاستجابة الحركية لمهارة الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس المعدل (أسعد وأخران: 2019, ص33):

اختبار نيلسون للاستجابة الحركية المعدل.

هدف الاختبار:- قياس الاستجابة الحركية لمهارة الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس.

مواصفات الاختبار :- تخطط منطقه الاختبار بثلاثة خطوط المسافة بين كل خط واخر (6,40) وطول الخط واحد وتوضع كرة طائرة معلقة وساقطة على الأرض بنفس مواصفات الكرة أثناء أداء مهارة الغطس على الخطيين الجانبين

طريقه الاداء :-

يقف المختبر عند احداث نهايتي خط المنتصف في مواجهه المحكم الذي يقف عند الطرف الاخر للخط يتخذ المختبر وضع الاستعداد بحيث يكون خط المنتصف بين القدمين وبحيث ينحني بجسمه للامام قليلا ويمسك المحكم بساعه الايقاف بإحدى يديه ويرفعها الى الاعلى ثم يقوم بسرعه بتحريك ذراعه اما ناحيه اليسار او اليمين وهي نفس الوقت يقوم بتشغيل الساعة يستجيب المختبر الاشاره اليد 1 باقصى سرعه ممكنه بالاتجاة المحدد بالوصول الى الخط الجانب الصحيح وعمل مهارة الغطس ولمس الكرة ويقوم المحكم بايقاف الساعة عندما يصل المختبر الى الكرة ولمسها في الجانب الصحيح يقوم المحكم بإيقاف الساعة واذا

بدء المختبر الجري في الاتجاه الخاطئ فان المحكم يستمر في تشغيل الساعه حتى يغي المختبر اتجاهه ويصل الى خط الجانب الصحيح ولمس الكرة.

طريقه التسجيل :-

يعطي للمختبر (10) محاولات متتاليه راحه (20) ثانيه وبواقع خمس محاولات في كل جانب وتختار المحاولات في كل جانب وبطريقه عشوائيه .

تحتسب الدرجه النهائيه للمختبر من مجموع محاولات 10 للجانبين مقسومه على 10.

3-4-1 اختبار النشاط الكهربائي للعضلات العاملة :

بعد أن تم تحديد العضلات المراد قياس نشاطها الكهربائي ووضع اللاقط عليها وتثبيتها بالشكل الصحيح بعد الاحماء بوساطة مختص للعمل بهذا الجهاز واستخراج النتائج والبيانات وطريقة التطبيق يتم اولا قياس النشاط الكهربائي للعضلة الفخذية المستقيمة والعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية أثناء أداء أختبار الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس و بعد سماع صافرة البدء بأداء الاختبار ويتم قراءتها وتسجيلها بواسطة الجهاز المعد لهذا الغرض .

3-5 التجربة الرئيسية :

3-5-1 اجراءات قبل التدريب : بعد وصول اللاعبين الى صالة الالعاب في الكلية وقبل بدء تمرينات الاحماء بساعة قاس الباحثون معدل القلب لكل لاعب لغرض التاكد من سلامتهم بوساطة الجهاز المعد لقياس هذا المتغير وتم أجراء أختبارات الخاصة قبل التمرينات لعينة البحث الرئيسية البالغة 14 لاعباً لمدة يومين 13-2019/1/14 الساعة العاشرة صباحاً في القاعة المغلقة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة القادسية . وحسب التسلسل التالي :

اليوم الاول : تم أجراء أختبار الأستجابة الحركية لمهارة الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس .

اليوم الثاني : تم أجراء أختبار مهارة الدفاع عن الملعب من الطيران والغطس بالكرة بالكرة الطائرة والنشاط الكهربائي للعضلات .

3-5-2 تمرينات الأعاقة القسرية المستخدمة : تم أستخدام تمرينات الاعاقة القسرية في القسم الرئيسي للوحدات التدريبية ولمدة 8 أسابيع أبتداء من تاريخ 2019/1/16 ولغاية 2019/3/13.موزعة على ثلاثة أيام في الأسبوع (السبت – الاثنين – الأربعاء)

,اذ بلغ زمن الوخدة التدريبية اليومية (60 دقيقة), وبواقع(13) تمرين واخذ بنظر الاعتبار التدرج بهذه التمارين من اجل ان تكون مخرجاتها مثمرة مما ينعكس إيجابا على تحسن او تطور الأداء الفني والتنكنيكي لمهارة الدفاع عن من الملعب من الطيران والغطس بالكرة الطائرة وهي على النحو الاتي :

تمرين (1) : استخدام الحزام المطاطي الذي يثبت على خصر اللاعب باتقان الذي يقوم باداء مهارة الدفاع عن الملعب من السقوط للامام وذلك لزيادة مقاومة حركة واندفاع اللاعب للكرات الساقطة في مركز (1 - 5) .

تمرين (2) : استخدام جهاز الترمومبيل صغير دائري الشكل ويضع بمسافة مناسبة عن اللاعب اذ يقوم المدرب بضرب الكرة على الجزء القابل للارتداد بعدها ينطلق اللاعب مع استخدام حزام مطاطي بسرعة للالتقاط الكرة قبل سقوطها على الارض وبتجاهات مختلفة .

تمرين (3) : يقف اللاعب مواجها الى الجدار بمسافة مناسبة , يقوم المدرب بضرب الكرة من خلف اللاعب على الجدار بنقاط مختلفة اذ يتحرك بعد ارتاد الكرة من الجدار ويكرر التمرين ل (15) مرة .

تمرين (4): لاعبان اللاعب الاول يقف في مركز 2 والاعب الثاني في مركز رقم 1 يقوم الاعب في مركز 1 بالدحرجة الامامية وعند النهوض يقوم الاعب في مركز 2 باسقاط الكرة ليتم انقاذها من السقوط الامامي لاعب مركز 1 وكلا اللاعبين يضعون الاحزمة اثناء السقوط لإنقاذ الكرة .

تمرين رقم (5): يقف الاعب في مركز1 والمثبت حزام الإعاقة المطاطي اذ يقوم المدرب في مركز 3 باسقاط الكرة ليتم انقاذها من السقوط الامامي وعند النهوض يكرر التمرين من مركز 5 .

تمرين (6): يقف لاعبان في مركز 1 ومركز 5 على خط الارسال وظهرهما على المدرب والمساعد كذلك باستخدام الاحزمة المطاطية الذين يكونان في مركز 2 و 4 وفي يدهما كرة طائرة وعند الاشارة يستدير الاعبان ويحاولا انقاذ الكرة من السقوط الامامي .

تمرين (7): نفس التمرين السابق الاعبين يقومان بالحركة الجانبية وبعدها يقوم المدرب والمساعد بضرب الكرة ومحاولة الاعبين انقاذها من السقوط الامامي .

تمرين (8) : اللاعب في مركز 4 امام الشبكة مع تثبيت الحزام على خصر اللاعب , والمساعد في مركز 3 والمدرب في مركز 4 في الملعب المقابل كل منهما يحمل كرة طائرة يقوم المدرب برمي الكرة ويقوم اللاعب بعمل حائط الصد وبعدها يقوم المساعد برمي الكرة ومحاول اللاعب انقاذها بالدفاع عن الملعب من السقوط الامامي .

تمرين (9) : لاعبان في مركز (1و5) باستخدام حزام مطاطي لكل لاعب وامام كل لاعب لاعبين اثنين يعملان حائط صد ثنائي على الشبكة وإمامهما في الملعب المقابل المدرب والمساعد يحملان كرة طائرة وعند الاشارة يقوم اللاعبان بعمل حائط صد ويقوم المدرب والمساعد بأسقاط الكره خلف حائط الصد ليتم انقاذها بالدفاع عن الملعب من السقوط الامامي كل من لاعبي مركز(1و5).

تمرين(10): تحرك اللاعب المدافع من مركز (6) مع تثبيت الحزام المطاطي باتقان , ويوضع شاخصين على جانبي الملعب (1- 5) اذ يقوم اللاعب بمس الشاخص الأول وإنقاذ الكرة التي يرميها المدرب بعد عملية لمس الشاخص مباشرة ,ثم النهوض لمس الشاخص الثاني وإنقاذ الكرة .

تمرين(11) : ثلاثة لاعبين دفاع عن الملعب , الهجوم بالكرة من الجهلة المقابلة للملعب من مركز (2 / 4) مع تصعيب الحركة في الملعب يقوم المدرب رمي كرات ساقطة بعد كل هجوم من اللاعبين .

تمرين(12): تحرك اللاعب المدافع من مركز (6) لإنقاذ كرة المدرب في مركزي (1) و (5) بعد ان يجتاز مانع بارتفاع 20 سم ولكل مركز دفاعي .

تمرين(13): ثلاثة لاعبين مدافعين , بعد الايعاز من المدرب عمل دحرجة امامية ثم الاستعداد للدفاع عن الهجوم في جهة ثانية , وبعد الدفاع القيام بدحرجة امامية او غطس ثن النهوض لإنقاذ كرة ثانية من المدرب .

3-5-3 اجراءات بعد التدريب : تم أجراء الاختبارات بنفس الألية التي تم قياسها قبل التدريب ولمدة يومين 15-2019/3/16 الساعة العاشرة صباحاً في القاعة المغلقة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة القادسية .

6-3 الوسائل الاحصائية : سوف يستخدم الباحث الحقيبة الاحصائية **spss**))

4- عرض النتائج ومناقشتها

4-1عرض نتائج قيم متغيرات الدراسة قبل التدريب وبعدة لعينة البحث

الجدول 1 : يبين الفروق في قيم متغيرات الدراسة قبل التدريب وبعدة لعينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	قبل التدريب		بعد التدريب		قيمة t المحسوبة	الدلالة
			س	ع	س	ع		
1	الاستجابة الحركية بالطيران والغطس	درجة	1.280	0.0495	1.341	0.0360	5.170	0.000
2	مهارة الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس	درجة	13.285	2.757	21.214	2.224	8.181	0.000
3	العضلة العضدية ذات الثلاثة رؤوس اليسار	مايكروفولت /ثا	116.050	41.357	192.483	33.504	5.962	0.000
4	العضلة العضدية ذات الثلاثة رؤوس اليمين	مايكروفولت /ثا	100.039	36.705	205.1465	38.501	7.630	0.000
5	العضلة الفخذية المستقيمة اليسار	مايكروفولت /ثا	151.639	39.628	196.923	33.178	6.626	0.000
6	العضلة الفخذية المستقيمة اليمين	مايكروفولت /ثا	157.239	34.717	244.474	51.689	-5.325	0.000

4-2مناقشة النتائج

4- 2-1 مناقشة نتائج قيم متغيرات الدراسة قبل التدريب وبعدة لعينة البحث.

من خلال الجدول رقم (1) تبين أن هناك فروق معنوية مابين قبل التدريب وبعدة لمتغيرات البحث (الأستجابة الحركية ومهارة الدفاع من الملعب بالطيران والغطس والنشاط الكهربائي لعضلات الرجلين واليدين مابين قبل التدريب وبعدة ولصالح بعد التدريب ويعزو الباحثون السبب الى أستخدام تمرينات الأعاقة القسرية فبالنسبة للأستجابة الحركية يرى الباحثون ان لعبة الكرة الطائرة تتطلب ترددات عالية في الأداء وخصوصا في مهارة الدفاع الملعب من الطيران والغطس وخصوصا للكرات البعيدة والسريعة والغير متوقعة من المنافس اذ يجب ان يكون هنلك ارتباط واضح جليا بين القوة السر يعة والانفجارية من جهة ومعدل الاستجابة الحركية من جهة أخرى الامر الذي يساعد على بقاء معدل الأداء المهاري بشكل مستقر على طول زمن المباراة ,فكان للسرعة الاستجابة التي وضعت ضمن التمارين دزرا كبير في تحسن او تطور الأداء المهاري لمهارة الدفاع عن الملعب من الطيران او الغطس , أذ يؤكد (كمال مقاق وأخر 2018) أن هناك تطورا ملحوظا في مجال التحضير البدني مستغلة التطور التكنولوجي في تطوير برامج التدريب لرفع القدرات البدنية والمهارية بما يتوافق مع مواقف الأداء في الكرة الطائرة والوصول بالرياضي الى الحالة البدنية والمهارية والخططية وتطويرها الى أقصى مدى ممكن (كمال مقاق,حكيم غلاب : 2018,ص252).

أما بالنسبة لمهارة الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس فيرى الباحثون ان هذه المهارات من اصعب واعقد المهارات الدفاعية وخصوصا لفئة الشباب لانها تمثل الحجر الاساس في تطوير الاداء الفني والوصول الى الالية لان تنمية وتطوير هذه المهارة بالخصوص تبدا في تللك المرحلة العمرية , واذا ما تم التركيز والتدريب على تنميتها وتطويرها مهاريا وتنكيكيا سوف يعقد الامر على اللاعبين اداها بشكل الصحيح والانسيابي في مراحل متاخرة من اللعب لما لها من تاثير نفسي على الفريق المنافس اذا اتقنها اي من الفريقين ويراهن على هذه المهارة الكثير من المدربين وبدليل تم اختراع اللاعب الليبرو وتخصصه في المهارات الدفاعية وذلك لخلق حالة من التوازن بين المهارات الهجومية والمهارات الدفاعية .

أما بالنسبة للنشاط الكهربائي لعضلات الرجلين والذراعين فيرى الباحثون أن زيادة الفعالية الوظيفية للعضلات بزيادة الجهد المبذول نتيجة العمل العضلي وبالتالي زيادة الاستثارة وزيادة نشاط العضلات الكهربائي لأتمام الأداء بالشكل الذي يؤمن متطلبات

العمل الوظيفي. اذ ان عملية نقل التحفيز العصبي للعضلة يتم بآلية من خلال الليف العصبي أذ ينتهي بـ (الصفيحة الحركية) التي تشبه القطب الكهربائي وهي تقوم بنقل التأثيرات العصبية من الليف العصبي إلى ساكروبلازم غشاء الليف العضلي , فيحدث الراجفان العضلي ، وجميع الألياف العضلية تستجيب للتأثير العصبي كوحدة واحدة . وعندما ينقبض الليف العضلي فإنه ينقص من طولة بمعدل النصف أو الثلثين ، وهذا يؤدي إلى حقيقة أن معدل الحركة يعتمد على طول الألياف العضلية ،وأن القوة الناتجة تعتمد على عدد الوحدات الحركية التي استجابت للتأثير العصبي(محمد : 2017,ص34) . ويرى (جمال خيري 2018) إن الجهاز الحركي (الهيكلي والعضلي) للاعبي الكرة الطائرة يحتاج إلى توجيه وتدريب متواصل مصحوب بالأختبارات والمقاييس للوقوف على مدى تقدم اللاعبين وإن التطور في الجهاز الحركي من خلال مزاولة التمارين الرياضية ينصب في تطوير الحركات داخل الساحة ثم تطوير التكنيك العام للمهارات وصولا للأداء الصحيح والكامل (جمال خيري : 2018,ص230).

بالاضافة الى ذلك فأن عملية النشاط الكهربائي للعضلات أو إلكتروميوجرافي (EMG)هي طريقة تستخدم لتسجيل التيارات الناتجة عن العضلات والجهود التي تظهر على مستوى العضلات يمكن الكشف عنها بواسطة الأقطاب السطحية أو داخل العضلات ولذلك فأن العضلات تتكون من عدد كبير من الوحدات الحركية التي تتناوب في عملها تباعاً خلال أنقباض العضلة أداء واجب معين , وطالما أن المثير لتشغيل العضلة مستمر فأن حمل العمل الواقع على العضلة يتوزع بالتناوب على أنسجة العضلة(قدري : 1996, ص201) , وهذا مانلاحظ من خلال العمل العضلي للجهد لاختبار مهارة الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس من خلال زيادة قدرة اللاعبين على الأستمرار بشكل أنسيابي مع زيادة قدرة التحمل والقوة والسرعة والدقة للأداء بالشكل الذي يخدم لعبة الكرة الطائرة وهذا مادلت عليه النتائج من خلال المقارنة مابين قبل وبعد التدريب لنشاط العضلات الكهربائي بحيث كان الأرتفاع بنتائج النشاط الكهربائي كانت متناسبة لأكمال متطلبات الأداء وهذا ماظهر من خلال الرسم الكهربائي لنشاط العضلات, أذ أن زيادة نشاط وقوة العضلات يصاحبه عدة مظاهر وظيفية منها زيادة القدرة العصبية خلال تجنيد أكبر عدد من الوحدات الحركية فضلا عن تزامن أنقباض هذه الوحدات مع زيادة القابلية للأستثارة العصبية في الخلايا العضلية(هزاع : 2009, ص78) . ويعتمد الانقباض العضلي الإرادي ليس فقط على مساحة

سطح العضلة ونوع الألياف، بل على قدرة التنبيه العصبي القادم إلى تلك العضلات أيضاً، ومن المعروف أن الجهد البدني يساعد على زيادة الإثارة العصبية للوحدة الحركية (الوحدة الحركية هي العصب الحركي والألياف العضلية المتصلة به), بل أن الجهد البدني يساعد على زيادة توظيف وتوافق الألياف العضلية(أسعد : 2018. ص184) .اضافة لما سبق يشير الباحثون ان طبيعة الجهد الذي طبق على عينة البحث الرئيسة كانت تعطي مؤشرا ان جهد التمارين كان مناسبا مع طبيعة الحمل البدني المبذول في مباراة الكرة الطائرة والواقع على تلك العضلات من قبيل الحركات والمهارات بكافة اشكالها. ومن جانب اخر ان اثر التدريب يتجه بنفس الكمية على تلك العضلات ولكافة اللاعبين ونستطيع القول ان لاعب الكرة الطائرة بامكانه ان يشغل كل مراكز اللعب الدفاعية من حيث تأدية الواجبات المهارية والتكتيكية على الرغم من تباين واختلاف الصفات البدنية والقياسات الجسمية بالنسبة للمراكز وهذا ماتفرضه طبيعة اللعبة وكيفيتها بخاصةٍ في بعض المواقف في المباراة .

5- الاستنتاجات والتوصيات :

5-1 الاستنتاجات :

- أختبار الدفاع عن الملعب بالطيران والغطس أعطى صورة واضحة عن الاداء الفعلي أثناء المباريات .
- الاستجابة الحركية تتأثر بشكل ايجابي بالتمارين الاعاقة القسرية بما يتناسب والاداء المهاري للدفاع عن الملعب بالطيران والغطس .
- تزداد كفاءه العضلات الفخذية والعضدية بأستخدام تمارين الاعاقة القسرية .

5-2 التوصيات :

- الضرورة استخدام الاحزمة المطاطية كوسيلة مساعدة لتطوير باقي مهارات الكرة الطائرة
- استخدام هذه الوسيلة في باقي الألعاب الفرقية الأخرى .
- العمل على تطوير سرعة الاستجابة الحركية لباقي مهارت الكرة الطائرة .

5- قائمة المصادر والمراجع المعتمدة في الدراسة.

1- اسعد عدنان عزيز: فسيولوجيا الانسان العامة وفسيولوجيا الرياضة,ط 2,بغداد, مطبعة جامعة الكوفة ,2018

2- أسعد عدنان وأخران : ثبات وتوزيع الانتباه وأثره بالاستجابة الحركية عند إداء مهارة الدفاع من الغطس بالكرة الطائرة ، مجلد المؤتمر العلمي الدولي السابع لعلوم الرياضة , جامعة البصرة ,2019.

3- جمال خيري : أثر تمرينات لتطوير التوافق الحركي على دقة أداء مهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية, مجلة الإبداع الرياضي . المجلد رقم 9، العدد رقم 2 , الجزائر , 2018 .

4- هزاع بن محمد الهزاع : فسيولوجيا الجهد البدني: الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية, السعودية , 2018

5- طلحة حسام الدين واخرون : الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي , ط1, القاهرة , مركز الكتاب للنشر . 1997

6- كمال مقاق , حكيم غلاب : أثر برنامج تدريبي مقترح للتحضير البدني المدمج على تنمية المرونة و مهارة الاستقبال لدى لاعبي الكرة الطائرة أقل من 17 سنة, مجلة الإبداع الرياضي . المجلد رقم 9، العدد رقم 2 , الجزائر , 2018 .

7- قدري بكري : التدريب العضلي والتنمية الكهربائي , المدخل الى نظريات التدريب , (ترجمة) مركز التنمية الأقليمي , الأتحاد الدولي لألعاب القوى للهواه , 1996

8- محمد مطر العجيلي :حساب درجات اختبارات الدقة في مجالات البحوث الرياضية ,النجف الاشرف,دار الضياء للطباعة والتصميم ,ط1. 2017

9- مروان عبد المجيد ابراهيم: الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، ط1 ، الاردن ، دار الفكر العربي 1999.

10- Sillanpaa, J.; Electromyography for Assessing Muscular Strain in the Workplace Finnish Institute of Occupational Health, People and Work, Research 79, 2007) p.14.

11- Kamen, Gary. Electromyographic Kines,kiology In Robertson, DGE et al Research Methods in Biomechanics Champaing IL: Human Kinetics Publ. 2004