اثر منهج تدريبي في تطوير النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين وعلاقته بدقة التهديف لدى لاعبي كرة القدم

أ. د. هه فال خورشيد رفيق م. حسن هاشم عبدالله

الكلمات المفتاحية: تدريب ،النشاط الكهربائي ، دقة التهديف.

ملخص البحث

هدف البحث الى إعداد منهج تدريبي لتطوير النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين لدى لاعبي كرة القدم ، وتعرف الفروق في تطور النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي ، وكذلك تعرف الفروق في تطور دقة مهارة التهديف بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي .

و افترض البحث بتأثير المنهج التدريبي في تطوير متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ودقة مهارة التهديف لدى لاعبي كرة القدم ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة معنوية في تطور متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة معنوية في تطور دقة مهارة التهديف بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي .

واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملاءمته وطبيعة البحث ، وحدد مجتمع البحث بطريقة عمدية بلاعبي منتخب جامعة حلبجة بكرة القدم للعام الدراسي (2017 – 2018) والبالغ عددهم (22) لاعبا ، وتكونت عينة البحث من (16) لاعباً يمثلون نسبة قدرها (67 %) من مجتمع البحث ، وتم اختيارهم بشكل عشوائي باستخدام القرعة ، واستخدم الباحثان الاستبيانة والمقابلة والاختبار وكذلك جهاز تحديد النشاط الكهربائي للعضلات (E.M.G) والملاحظة العلمية التقنية المتمثلة بالتصوير الفيديوي وسائلا لجمع البيانات ، وتم التعامل مع البيانات بالوسائل الإحصائية الآتية : الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء ومعامل الارتباط البسيط (بيرسون) واختبار (ت) للعينات المستقلة والمرتبطة ، واستنتج الباحثان عدة استنتاجات منها : أن المنهج التدريبي أثر بصورة إيجابية في تطوير متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) و مهارة التهديف قيد الدراسة وهذا ما أظهرته نتائج البحث ، أن استخدام الأجهزة الحديثة المتمثلة بجهاز تحليل النشاط الكهربائي للعضلات يعد مؤشرا صحيحا و دقيقا لتقييم الأداء المهاري و البرامج التدريبية التي تهدف إلى رفع مستوى الأداء ، تطورت متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) لدى عينة البحث مما انعكس ذلك ايجابياً على تحقيق تطور في التهديف وهذا ما أظهرته نتائج البحث .

The Effect of Training Curriculum to develop the electrical activities of the leg-muscles and its relation with accurately scoring for football Players

Prof. Dr. Haval Khurshid Rafiq ***Lect. Hasan Hashim Abdullah***

Research Summary

The aim of the research was to prepare training Curriculum to develop electrical activity of the leg muscles and its relations with scoring accurately for football Players, and to identify the differences to develop an electrical activity of the leg muscles between two groups of the players of the experimental and arranged groups which previously and lately tests, and also to identify the differences to develop the scoring skills accuracy between two groups of the players of the experimental and arranged groups previously and lately tests. The study hypothesized the effect of the training curriculum to develop of the variables of electrical activity of the leg muscles and the accuracy of scoring skills by football players. There are significant differences in the moral indications, to develop the variables of electrical activity of the leg muscles and the accuracy of scoring skills by football players and to interest an experimental group for previously test, and there were differences with moral indications to develop the accuracy of scoring skills between the experimental and arranged players to the previous and lately tests and to interest an experimental group for lately test. The researchers used the experimental method for the suitability and quality of the research, the research determined in a deliberate way for the football players of University of Halabja for the Academic year (2017 - 2018) and the numbers reached (22) players. The research sample consisted of (16) players representing nearly 67% of our research, and were chosen the players in a random way by using the draw. The researchers used the questionnaire, interview and test ways, as well as using the tool for determine the electrical activity for muscles (EMG), and representing the technically scientific notes by using the videoing as a collectional information method. The data using were handled by the following statistical methods: arithmetic, deviation, contortion facts and simple correlation facts (person) and choosing (T) for correlating and connecting samples, and the researchers concluded many conclusions like: The training curriculum was affected positively to develop the changes of electrical activities for the leg muscles EMG and the scoring skills through the conclusions of this study. Using of the modern tools by the analysis of the electrical activity for muscles is a true and accurate indicator to evaluate the performance of the skills and the training programs aimed at raising the level of performance, evolved the variables of electrical activity of the muscles were developed of the leg muscles (EMG) through the samples of the research, which reflected positively to achieve the development of scoring and this is what the results of the research showed.

1. المقدمة:

تعد لعبة كرة القدم واحدة من الألعاب الجماعية المميزة التي تلاقي اهتمام جمهور واسع في جميع نواحي العالم ، والصورة التي وصلت إليها بوقتنا الحاضر من تقدم وشمولية وتنظيم جاءت وليدة رحم العديد من التجارب العلمية التي سعت إلى رفع مستوى هذه اللعبة ، وان هذا التطور الذي نعيشه اليوم كان ثمرة الاستغلال المناسب للعلوم والتطبيقات والبرامج الرياضية التي كانت لها البصمة والتأثير الواضح والعميق لهذا التطور ، ومن بين العلوم الرياضية التي كان لها الفضل في هذا المجال علم التدريب الرياضي ، والفسيولوجيا ، والبايوميكانيك الرياضي وغيرها من العلوم الاخرى ، التي كانت تمد هذا المجال بالعديد من الخطط والبرامج التي كانت لها البصمة الواضحة في الوصول إلى المستويات العليا والمتقدمة . وتجدر الإشارة إلى أن هناك العديد من طرائق التدريب التي تهدف إلى تطوير مستوى الأداء المهاري والبدني ، ويسعى المدربون إلى اختيار أفضل هذه الطرائق وتطبيق انسبها مع استخدام احدث الوسائل التي تتناسب مع النشاط التخصصي وذلك بهدف الوصول إلى تحقيق الاستثمار لأهم القدرات البدنية الخاصة بنوع النشاط المحدد لما لها من تأثير مباشر في ارتفاع مستوى الأداء البدني والمهاري والوظيفي إلى جانب العديد من العوامل الأخرى . ولا يجب ان ننسى ان الرياضي يكون في حاجة دائمة الى تنمية هذه الاجهزة حتى يصل مستوى الانجاز العالي ، ومبدأ التطوير يكمن في صلب عمل الدراسة حيث ان التطوير يوفر تنمية قاعدة واسعة من القدرات البدنية او التطور التكنيكي الاساس التي ينطلق منها الرياضي في تنمية القدرات الخاصة في اللعبة ويعد هذا المنطلق من المتطلبات الاساس للانتقال من مرحلة التطوير العام الى مرحلة التدريب المتخصص خلال الموسم الرياضي . وان تعددت وسائل وطرائق اللعب مقارنة بتعدد مهارات اللعبة حتى اصبح الأساس اليوم هو كيفية خلق لاعب متكامل يستثمر كل دقائق اللعب ومنها التهديف الذي يعد الأساس لتحقيق متطلبات اللعب سواء كان ذلك بالرأس او بالقدمين وبأشكال مختلفة حسب مواقف ومتطلبات اللعب (Polush & Veshkeu , 1999 : 15) ، وتعد مهارة التهديف من أهم المهارات الأساسية في كرة القدم ، إذ بوساطتها يتم حسم نتيجة المباراة وهي من وسائل الهجوم الفردي ، وكما هو معروف إن الفريق الذي تزداد نسبة الأهداف لديه يكون مرشحاً للفوز أكثر من غيره . (المولى ، 2000 : 161)

إن كل ما سبق ذكره يشير إلى أهمية البحث في تطوير النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين وتعرف مدى علاقته مع دقة التهديف بكرة القدم من خلال استخدام التقنيات الحديثة والمتمثلة بجهاز تحديد النشاط الكهربائي للعضلة حيث ان هناك أهمية خاصة لاستخدام جهاز (E.M.G) كوسيلة للتشخيص الكهربائي والتقييم الموضوعي في المجال الرياضي ويعتبر وسيلة موضوعية يمكن الاعتماد عليه في بناء برنامج التدريب الرياضي وذلك من اجل الاستفادة من هذا المنهج التدريبي من لدن العاملين

في مجال التدريب للعبة كرة القدم والوصول إلى المستويات المرموقة ، وارفاد هذا المجال بمجموعة من الحلول العلمية لتحقيق الانجاز الرياضي المتميز .

أما مشكلة البحث فقد أشارة إلى ان لعبة كرة القدم شهدت في السنوات الأخيرة تطورا ملحوظا وكبيرا على جميع الاصعدة والمستويات من حيث الجانب المهاري والبدني والتكتيكي ، وبمقارنة مستوى لاعبي الاندية في المنطقة مع الأندية والفرق العالمية فيوجد تفاوت كبير جدا من حيث المستوى وخاصة مهارة التهديف قيد الدراسة ، وفي الآونة الأخيرة كانت هنالك العديد من الدراسات التي تناولت التفاوت بالمستوى وكذلك أنتجت توصيات من شأنها رفع ذلك المستوى واللحاق بالركب العالمي إلا أن هذه الدراسات لم تتطرق لموضوع دراستنا الذي يمكن ان يقدم حلول يمكن الاعتماد عليها ، وذلك لما يشهده عالم كرة القدم اليوم من سرعة كبيرة ودقة متناهية في تطبيق المهارات الحركية المختلفة والمتنوعة والتي تحتاج إلى علاقة وثيقة بين عناصر اللياقة البدنية والمهارات الحركية ، " وباعتبار أن التكنيك العالي والتكتيك الناجح يتربعان على قمتين شاهقتين فأن عناصر اللياقة البدنية تعد الجسر الصلد الذي يربط بينهما ". (المولى والربيعي ، 1998 : 11)

حيث تكمن مشكلة البحث الرئيسة في وجود تباين في مستوى لاعبي الفرق الرياضية في إقليم كردستان من حيث مهارة التهديف ومدى تأثيره والذي له الدور الفعال في تحقيق الانجاز ، فمن خلال متابعة الباحثين لسير مباريات الدوري العام في اقليم كوردستان العراق ، وجد ان هناك ضعفاً واضحاً في مهارة التهديف ، مما حدا بالباحثين التفكير في إجراء الدراسة الحالية والخوض في غمارها ومحاولة وضع الحلول من خلال الكشف عن تأثير البرنامج المعد لتطوير النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ومدى علاقته بدقة التهديف لدى لاعبي كرة القدم .

هدف البحث :

1. إعداد منهج تدريبي لتطوير النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين لدى لاعبي كرة القدم .
2. تعرف الفروق في تطور النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي .
3. تعرف الفروق في تطور دقة مهارة التهديف بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي .

أما فرضيات البحث:

1. يؤثر المنهج التدريبي في تطوير متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ودقة مهارة التهديف لدى لاعبي كرة القدم .

2. توجد فروق ذات دلالة معنوية في تطور متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي .
3. توجد فروق ذات دلالة معنوية في تطور دقة مهارة التهديف بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي .

2 : إجراءات البحث :

2 – 1 : منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملاءمته وطبيعة البحث .

2 – 2 : مجتمع البحث وعينته :

حدد مجتمع البحث بطريقة عمدية بلاعبي منتخب جامعة حلبجة بكرة القدم للعام الدراسي (2018/2017) والبالغ عددهم (22) لاعبا ، وتكونت عينة البحث من (16) لاعباً يمثلون نسبة قدرها (67%) من مجتمع البحث ، وتم اختيارهم بشكل عشوائي باستخدام القرعة ، وقسمت هذه العينة على مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (8) لاعبين لكل مجموعة ، ومن الجدير بالذكر فان الباحثين استبعدا حراس المرمى واللاعبين الذين أجريت عليهم التجارب الاستطلاعية ، والجدول (1) يبين عدد مجتمع البحث وعينة البحث والمشاركين في التجربة الاستطلاعية وحراس المرمى فضلاً عن نسبهم المئوية .

الجدول (1)

يبين المعلومات عن عدد مجتمع وعينة البحث وعينة التجربة الاستطلاعية والمستبعدين وحراس المرمى ونسبهم المئوية

معلومات مجتمع وعينة البحث	العدد	النسبة المئوية %
مجتمع البحث	24	% 100
عينة البحث	16	% 67
عينة التجربة الاستطلاعية	6	% 25
حراس المرمى	2	% 8

2 – 3 : التجانس والتكافؤ بين مجموعتي البحث :

2 – 3 – 1 : التجانس في متغيرات الوزن والطول والعمر :

تم إجراء التجانس بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات (الوزن ، والطول ، والعمر) والجدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة معامل الالتواء للمتغيرات المعتمدة في التجانس .

الجدول (2)

يبين المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة ودلالة الفروق للمتغيرات المعتمدة في التجانس

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة معامل الالتواء
الوزن	(كغم)	66.237	4.68	1.08
الطول	(سم)	1.72	0.05	0.15
العمر	(سنة)	22.4	1.51	0.10

ومن الجدول (2) يتضح إن قيم معامل الالتواء لمتغيرات (الوزن والطول والعمر) لأفراد عينة البحث كانت محصورة بين (1.08 – 0.10) وهذا يدل على أن العينة متجانسة في هذه المتغيرات ، إذ إن معامل الالتواء كلما كان بين (±1) دل ذلك على اعتدالية توزيع العينة بشكل طبيعي .(جلال ، 2008 : 89)

2 – 3 – 2 : التكافؤ في متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ومتغير دقة التهديف بكرة القدم:

تم إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في (متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ومتغير دقة التهديف بكرة القدم) والجدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ودلالة الفروق للمتغيرات المعتمدة في التكافؤ .

العضلات المبحوثة	متغيرات النشاط الكهربائي	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
		سَ	± ع	سَ	±ع			
العضلة المستقيمة الامامية	متوسط القمة (مايكرو فولت)	312.08	27.52	310.69	14.62	0.126	0.901	غير معنوي
	أعلى قمة (مايكرو فولت)	383.61	352.68	361.20	13.83	0.751	0.465	غير معنوي
	الزمن (ثا)	0.27	0.04	0.26	0.05	0.391	0.701	غير معنوي
	مساحة ما تحت المنحنى (سم)	54.38	5.68	56.88	4.00	1.017 –	0.326	غير معنوي
العضلة ذات الرأسين الفخذية	متوسط القمة (مايكرو فولت)	358.30	31.16	372.89	5.06	-1.307	0.212	غير معنوي
	أعلى قمة (مايكرو فولت)	441.79	46.83	447.16	42.29	-0.240	0.814	غير معنوي
	الزمن (ثا)	0.27	0.04	0.26	0.05	0.583	0.569	غير معنوي
	مساحة ما تحت	64.31	6.13	65.21	5.25	-0.315	0.757	غير

العضلة التوأمية الخفية	المنحنى (سم)						
	متوسط القمة (مايكرو فولت)	217.01	17.20	220.59	20.21	-0.381	0.709	غير معنوي
	أعلى قمة (مايكرو فولت)	276.76	21.95	296.48	27.31	-1.591	0.134	غير معنوي
	الزمن (ثا)	0.27	0.04	0.26	0.05	0.391	0.701	غير معنوي
	مساحة ما تحت المنحنى (سم)	35.05	2.14	35.86	1.90	-0.802	0.436	غير معنوي
متغير التهديف المؤثر		8.87	1.55	8.12	1.24	1.065	0.305	غير معنوي

*معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0,05)

ومن الجدول (3) يتضح ان الفروق كانت غير معنوية بين أفراد مجموعتي البحث في متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ومتغير التهديف بكرة القدم ، إذ تباينت قيم (ت) المحسوبة لجميع المتغيرات بين (-1.591 -1.065) عند مستوى احتمالية تراوح بين (0.134-0.901) وهذه القيمة هي اكبر من (0.05) وهذا يدل على التكافؤ بين مجموعتي البحث .

2 – 4 : وسائل جمع البيانات (أدوات البحث) :

استخدم الباحثان الاستبانة والمقابلة والاختبار وكذلك جهاز تحديد النشاط الكهربائي للعضلات (E.M.G) والملاحظة العلمية التقنية المتمثلة بالتصوير الفيديوي وسائلا لجمع البيانات .

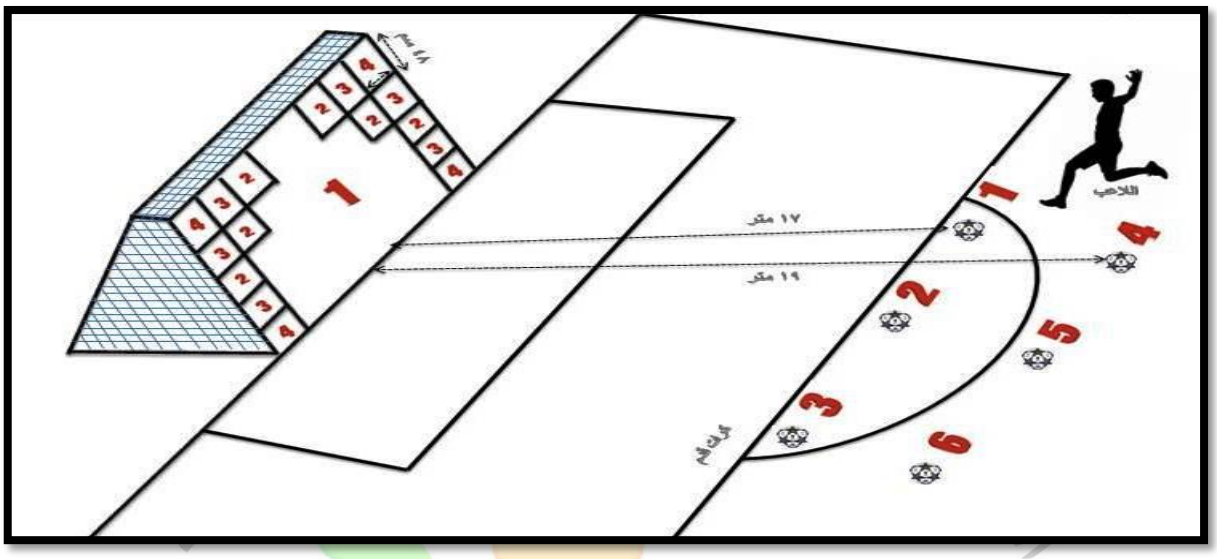
2 – 5 : الاختبارات والمقاييس المستخدمة :

3 – 5 – 1 : اختبار التهديف بكرة القدم :

- **هدف الاختبار** : قياس دقة التهديف نحو الهدف (قيد البحث) .
- **الأدوات المستخدمة بالاختبار** : ملعب كرة قدم ، هدف كرة قدم قياسات دولية ، شريط لتعيين منطقة التهديف المختارة للاختبار ، كرات قدم عدد (6) .
- **طريقة الأداء** : توضع (6) كرات في أماكن محدده تم اختيارها سلفا من قبل المختصين في مجال كره القدم ، من خط منطقة الجزاء وكما موضح بالشكل (1) ، حيث يقوم اللاعب بالتهديف في المناطق المؤشرة في الاختبار وبحسب أهميتها وصعوبتها وبشكل متسلسل الواحد بعد الأخر على أن يتم الاختبار من الحركة .
- **طريقة التسجيل** : تحتسب عدد الإصابات التي تدخل أو تمس جوانب الأهداف الستة المحددة من كلا الجانبين ووسط الهدف بحيث تحتسب درجات كل كرة من الكرات الستة على وفق النحو الآتي : (4) درجات عند التهديف في المجال رقم (4) . (3) درجات عند التهديف في المجال رقم (3).

(2) درجة عند التهديف في المجال رقم (2) . درجة واحدة عند التهديف في المجال رقم (1) .

(صفر) خارج حدود الهدف ، يعطى للمختبر محاولة واحدة . (حماد ، 1998 ، 51)



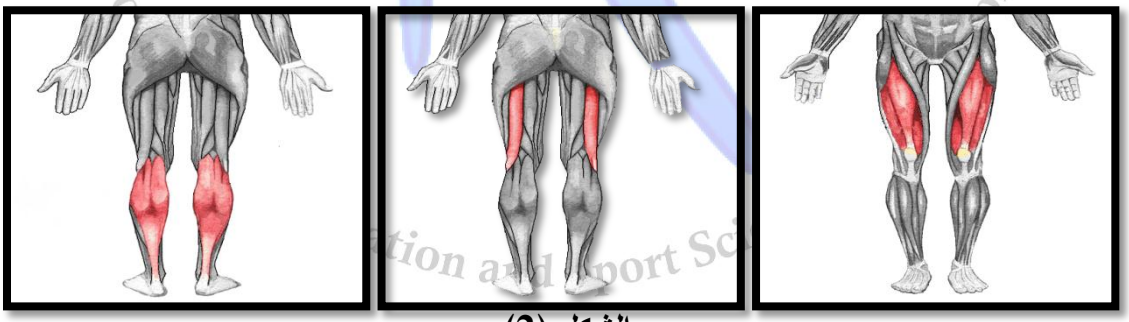
الشكل (1)

يوضح اختبار التهديف بكره القدم

2 – 5 – 2 : اختبار قياس النشاط الكهربائي للعضلات بإستخدام جهاز الالكترومايكرفي (E.M.G) :

- **الهدف من الجهاز** : تحديد مؤشرات النشاط الكهربائي للعضلات المبحوثة ، وهي :

1. **العضلة المستقيمة الفخذية (Rectus Lateralis Muscle) .**
2. **العضلة الفخذية ذات الرأسين (Biceps Femoris Muscle) .**
3. **العضلة التوأمية الخلفية (Madiul Head of the Gastrocnemius Muscle) .**



الشكل (2)

يوضح العضلات المحددة قيد الدراسة

- **وصف الجهاز** : يستخدم جهاز الالكترومايكرفي (Electromyography) الذي يرمز له اختصاراً (E.M.G) لدراسة النشاط الكهربائي لعضلات الانسان ، وكما هو موضح بالشكل (3) بالملحق (1) ، وهذا الجهاز له القدرة على كشف وتسجيل وخزن إشارة (E.M.G) ، وهي عبارة عن إشارة

بيولوجية تمثل التيارات الكهربائية المتولدة داخل العضلة خلال تقلصها . (Reaz & Mohd , 2006 : 110)

- **طريقة القياس :**
- تحديد العضلات المراد قياس النشاط الكهربائي لها من خلال الحاسوب ، ومطابقتها على جسم اللاعب ثم يجري تحديد النقاط الواجب وضع اللاقط (اللألكترود) عليها .
- بعدها يزال الشعر من فوق المنطقة بعناية ثم يدلك بمادة الكحول الطبي لضمان إزالة إفرازات الجلد من سطحه لتقليل مقاومة الجلد للإشارات الكهربائية ، والحصول على إشارة (E.M.G) بصورة جيدة.
- تحديد مكان الاقط بوسطة قلم تحديد ، ويستمر تحديد مكان اللاقط بعد الانتهاء من الاختبار القبلي الى حين اجراء الاختبار البعدي لضمان قياس المنطقة المحددة وعدم تشتت البيانات ، كما هو موضح بالشكل (4) بالملحق (1) .
- ثم يثبت اللاقط (يستخدم لمرة واحدة فقط) [*] على العضلة المعنية مسبقا ، كما هو موضح بالشكل (5) بالملحق (1) .
- وتثبت المرسلات وكابلات التوصيل على اللاقط ، وتربط الكابلات بجهاز الارسال وبث الإشارة ، اذ يعمل هذا الجهاز على ارسال كهربائية العضلة بواسطة موجات البلوتوث الى جهاز استقبال الاشارة ، كما هو موضح بالشكل (6) بالملحق (1) .
- وتثبت بواسطة الشريط اللاصق (البلاستر الطبي) لتحديد حركة الأسلاك ، ولضمان عدم سقوط جهاز الارسال .
- ويرسل هذا الجهاز إشارة (E.M.G) على شكل إشارة (Bluetooth) إلى جهاز الاستقبال نوع (PcInterface Model 044) المربوط بحاسوب شخصي (Laptop) .
- وتربط بكاميرة تصوير فيديوية لربط إشارة (E.M.G) مع تصوير مهارة التهديف المؤثر قيد البحث ، إذ يمكن الابتعاد عن جسم اللاعب أكثر من (20م) مع البقاء على قوة الإشارة المستلمة بالكفاية نفسها وجودتها.

وتم استخدام برنامج (Myo Research 3.8) الذي يُحمل على الحاسوب ، ومن واجبه تسجيل البيانات الواردة إلى الحاسوب ، وعرض إشارة خام (E.M.G) وخزنها لكي يمكن معالجتها بيانياً وإحصائياً لاحقاً ، وفوقها اسم العضلة ، وبإمكانه إجراء معالجات عدة لهذه الإشارة لاحقاً وعن طريق برنامج السوفت وير تحلل البيانات [*] المخزونة وتعالج مختلف أنواع التحليلات ، وإصدار التقارير المفيدة حول نشاط العضلة

* يستخدم اللاقط لمرة واحدة فقط وذلك بسبب استهلاك المادة الجلاتينية الموجودة عليه .

(*) : قام الباحثان بالاستعانة بالمختصين في تشغيل جهاز تحديد النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) ، وتحليل البيانات الخاصة بالنشاط الكهربائي لعضلات الرجلين بمساعدة :

(Sillanpaa , 2007 : 14) ، ولهذا البرنامج أيضاً خريطة لعضلات الجسم الأمامية والخلفية ، وتم إجراء قياس نشاط العضلات بشكل متزامن مع إختبار دقة مهارة التهديف قيد البحث ، وتم إعطاء ثلاث محاولات لكل لاعب اعتمد الباحث المحاولة التي حقق اللاعب بها أعلى دقة من ناحية الدرجة لقياس كهربائية العضلات ، كما هو موضح بالشكل (7) بالملحق (1) .

2 – 6 : الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز قياس النشاط الكهربائي للعضلات (E.M.G) ، لاقطات ، كابلات توصيل ، كحول اثيلي ، قطن طبي ، بلاستر طبي ، شفرات حلاقة ، اقلام تحديد غير قابلة للإزالة .
- حاسوب الكتروني ، جهاز الكتروني حساس لقياس وزن الجسم لأقرب (10) غم وقياس الطول ، شريط لقياس المسافات لأقرب (سم) وبطول (100) متراً .
- شواخص بلاستيكية ، كرات قدم قانونية ، صافرة ، شريط ملون .

2 – 7 : التجربة الاستطلاعية :

من اجل الوقوف على الجوانب السلبية ومعالجتها قبل بدء التجربة الرئيسية أجرى الباحثان هذه التجربة يوم الاحد بتاريخ (2017/11/5) على (6) لاعبين من مجتمع البحث وبمساعدة فريق العمل (*) . وكان الغرض من التجربة هو التأكد من كفاءة فريق العمل المساعد ومدى إتقانه في تنفيذ الاختبارات ، والتأكد من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبارات ، وتعرف المعوقات والصعوبات كافة الممكن ظهورها في الاختبارات وكذلك معرفة الفترة الزمنية اللازمة لأداء كل اختبار من الاختبارات .

2 – 8 : الاختبارات والقياسات القبلية :

تم تطبيق الاختبار المهاري وإختبار قياس النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) يومي (12-2017/11/13) ، وقد راعى الباحث عدداً من النقاط عند تنفيذ المنهج التدريبي وهي كما يأتي :

- تم تطبيق التمرينات التدريبية الخاصة بالبحث لأغراض البحث العلمي .
- تم استخدام الاسلوب التكراري في المنهج التدريبي .
- تم مراعاة البدء بالوحدة التدريبية بالأحماء العام ثم الاحماء الخاص ، وذلك من أجل تهيئة المجموعات العضلية العاملة لأداء التمرينات التدريبية .

م . د . سه ركو محمد صالح / البايوميكانيك الرياضي – المبارزة / كلية التربية الرياضية – جامعة السليمانية .

م . زانا ابراهيم محمد / طرائق التدريس – كرة اليد / كلية التربية الرياضية – جامعة السليمانية .

* تكون فريق العمل المساعد من السادة :

- السيد . صلاح محمود عمر / مدرس / كلية التربية الرياضية / جامعة حلبجة .
- السيد . به مو نه به ز محمود / مدرس مساعد / كلية التربية الرياضية / جامعة حلبجة ..
- السيد . نه به رد محمد طالب / مدرس مساعد / كلية التربية الرياضية / جامعة حلبجة ..
- السيد . كيلان برهان صابر / بكالوريوس / كلية التربية الرياضية / جامعة حلبجة .
- السيد . شاباز حيدر مجيد / بكالوريوس / كلية التربية الرياضية / جامعة حلبجة .

- تم اختيار التمرينات المستخدمة في الوحدات التدريبية من خلال المصادر والدراسات الاجنبية التي استخدمت هذا النوع من التمارين .
- تم تنفيذ التمرينات التدريبية في القسم الرئيس من الوحدة التدريبية .
- تم تنفيذ المنهج التدريبي خلال (8) دورات صغرى (أسبوعية) وبواقع دورتين متوسطة ، وان تموج حركة الحمل في كل دورة متوسطة سيكون (1:3) كما هو موضح في الجدول (4) .
- كل دورة متوسطة تتكون من اربع دورات صغرى تكونت من (3) وحدات تدريبية (أي تنفيذ 24 وحدة تدريبية) وتم إجراء الوحدات التدريبية في الأيام (الاحد والثلاثاء والخميس) .
- كانت شدة أداء التمرينات التدريبية كما يحدث في المباراة اي (شدة لعب او منافسة او أداء مثالي) .
- إن التحكم بالحمل عن طريق التغيير بالحجم فقط من خلال زيادة عدد التكرارات .
- تم تحديد زمن أداء التمرينات التدريبية من خلال التجارب الاستطلاعية ، فضلا عن الاستفادة من المصادر والدراسات التي استخدمت هذا النوع من التمارين .
- تم تحديد فترات الراحة بين التكرارات والتمارين بالاعتماد على اسلوب اللعب وما اشارت اليه الاطر النظرية وتم تحديدها بنفس فترة العمل بين تكرار واخر و (4) دقائق بين التمرينات ، فضلا عن إجراء التجارب الاستطلاعية للتأكد من مدى ملاءمتها للاعبي عينة البحث .
- تم استخدام الراحة الايجابية بين تكرار وآخر .
- تم تحديد التكرارات للتمارين المستخدمة بالاعتماد على التجارب الاستطلاعية .
- انتهاء الوحدة التدريبية بتمارين الاسترخاء وتهدئة عضلات الجسم .
- زمن أداء الدورات المتوسطة لمجاميع البحث التجريبية كما يأتي :

– الدورة المتوسطة الأولى (740) دقيقة .

– الدورة المتوسطة الثانية (836) دقيقة .

- إن مجموع زمن الحمل الكلي هو (1576) دقيقة .

College of Physical Education and Sport Science University of Diyala 1998

جدول رقم (4)

يبين تموج حركة الحمل للدورتين المتوسطة الاولى والثانية

الدورات	الدورة المتوسطة الأولى				الدورة المتوسطة الثانية				المجموع
مستوى الحمل	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	الاسبوع السابع	الاسبوع الثامن	
أقصى عالي متوسط									عالي
زمن الحمل بالدقيقة	170	184	216	170	184	216	252	184	1576 د
عدد التكرارات	47	52	62	47	52	62	72	52	446 ك

2 – 9 : تنفيذ المنهج التدريبي :

بعد الانتهاء من تطبيق الاختبارات القبلية ، قام الباحثان بتنفيذ اجراءات المنهج التدريبي وذلك من اجل تحقيق الهدف من الدراسة الاساسي وتطوير متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين لدى افراد عينة البحث ، وبعد تقسيم عينة البحث على مجموعتين تجريبية وضابطة ، تم تنفيذ المنهج التدريبي من تاريخ (2017/11/19) ولغاية (2018/1/11) .

2 – 10 : الاختبارات والقياسات البعدية :

بعد الانتهاء من تنفيذ المنهج التدريبي ، تم إجراء الاختبارات البعدية لمعرفة المستوى الذي وصل إليه لاعبي العينة ، حيث قام الباحثان بإجراء الاختبار المهاري وإختبار قياس النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) على لاعبي عينة البحث في يومي (14-2018/1/15) وبنفس طريقة تنفيذ الاختبارات والقياسات القبلية وتسلسلها ، وتم إجراءه تحت الظروف والوقت والمتطلبات نفسها لجميع لاعبي العينة .

2 – 11 : المعالجات الإحصائية :

أستخدم الباحثان الوسائل الاحصائية الاتية وسائل لجمع البيانات :

(الوسط الحسابي (سَ) .الانحراف المعياري (±ع)، معامل الالتواء، معامل الارتباط البسيط (بيرسون)، اختبار (ت) للعينات المستقلة، اختبار (ت) للعينات المرتبطة).

3 : عرض النتائج ومناقشتها :

3 – 1 : عرض بيانات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) ومتغير التهديف بكرة القدم لعينة البحث (للمجموعتين الضابطة والتجريبية) للاختبارين القبلي والبعدي وتحليل:

جدول (5) يوضح تحليل نتائج بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G) لعينة البحث للمجموعتين الضابطة والتجريبية (للاختبارين القبلي والبعدي) :

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G) للعضلة المستقيمة الامامية							
المجموعة الضابطة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع		
متوسط القمة	مايكرو فولت	310.69	14.62	319.49	19.49	- 2.921	0.022	معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	361.20	13.83	366.89	15.71	- 2.206	0.063	غير معنوي
الزمن	ثانية	0.26	0.05	0.25	0.05	3.862	0.006	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	56.88	4.00	57.96	3.01	- 0.776	0.463	غير معنوي
المجموعة التجريبية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع		
متوسط القمة	مايكرو فولت	312.08	27.52	457.97	33.71	- 11.521	0.000	معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	83.33	352.68	674.42	34.62	- 10.367	0.000	معنوي
الزمن	ثانية	0.27	0.04	0.18	0.02	8.635	0.000	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	54.38	5.68	44.87	6.30	2.953	0.021	معنوي
بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G) للعضلة ذات الرأسين الفخذية							
المجموعة الضابطة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع		
متوسط	مايكرو	372.89	5.06	366.99	26.29	0.693	0.511	غير

القمة	فولت						معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	447.16	42.29	449.89	43.85	- 0.796	0.452	غير معنوي
الزمن	ثانية	0.26	0.05	0.25	0.05	3.862	0.006	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	65.21	5.25	65.12	5.50	0.065	0.950	غير معنوي
المجموعة التجريبية		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي				الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	
متوسط القمة	مايكرو فولت	358.30	31.16	570.80	24.03	- 20.047	0.000	معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	441.79	46.83	404.68	71.78	1.351	0.219	غير معنوي
الزمن	ثانية	0.27	0.04	0.18	0.02	8.553	0.000	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	64.31	6.13	52.92	3.18	4.721	0.002	معنوي
بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G) للعضلة التوأمية الخلفية								
المجموعة الضابطة		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي				الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	
متوسط القمة	مايكرو فولت	220.59	20.21	227.38	20.44	- 3.651	0.008	معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	296.48	27.31	262.17	65.94	1.060	0.324	غير معنوي
الزمن	ثانية	0.26	0.05	0.25	0.05	3.862	0.006	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	35.86	1.90	35.68	3.58	0.111	0.915	غير معنوي
المجموعة التجريبية		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي				الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	
متوسط	مايكرو	217.01	17.20	358.94	39.40	- 13.565	0.000	معنوي

القمة	فولت						
أعلى قمة	مايكرو فولت	276.76	21.95	431.19	23.88	- 11.476	0.000	معنوي
الزمن	ثانية	0.27	0.04	0.18	0.02	8.635	0.000	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	35.05	2.14	29.32	2.36	5.268	0.001	معنوي

بيانات متغير التهديف (قيد البحث)

بيانات عينة البحث	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
	سَ	± ع	سَ	± ع			
المجموعة الضابطة	8.12	1.24	8.75	1.83	- 0.676	0.512	غير معنوي
المجموعة التجريبية	8.87	1.55	14.50	1.60	- 9.000	0.000	معنوي

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G) للعضلة المستقيمة الامامية

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G)		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية				
		الاختبار البعدي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع			
متوسط القمة	مايكرو فولت	319.49	19.49	457.97	33.71	- 10.056	0.000	معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	366.89	15.71	674.42	34.62	- 22.876	0.000	معنوي
الزمن	ثانية	0.25	0.05	0.18	0.02	6.078	0.004	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	57.96	3.01	44.87	6.30	5.294	0.000	معنوي

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G) للعضلة ذات الرأسين الفخذية

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G)		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية				
		الاختبار البعدي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع			
متوسط	مايكرو	366.99	26.29	570.80	24.03	- 16.183	0.000	معنوي

القمة	فولت						غير معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	449.89	43.85	404.68	71.78	1.520	0.151
الزمن	ثانية	0.25	0.05	0.18	0.02	6.078	0.003
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	65.12	5.50	52.92	3.18	5.431	0.000

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G) للعضلة التوأمية الخلفية

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G)		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			
		الاختبار البعدي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع			
متوسط القمة	مايكرو فولت	227.38	20.44	358.94	39.40	- 8.382	0.000	معنوي
أعلى قمة	مايكرو فولت	262.17	65.94	431.19	23.88	- 6.816	0.000	معنوي
الزمن	ثانية	0.25	0.05	0.18	0.02	7.078	0.003	معنوي
مساحة ما تحت المنحنى	سنتيمتر	35.86	3.58	29.32	2.36	4.188	0.001	معنوي

بيانات متغير التهديف (قيد البحث)

بيانات النشاط الكهربائي (E.M.G)		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			
		الاختبار البعدي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الاحتمالية	الدلالة
المتغير	وحدة القياس	سَ	± ع	سَ	± ع			
التهديف	درجة	8.75	1.83	14.50	1.60	- 6.679	0.000	معنوي

*معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0,05)

3 – 2 : مناقشة نتائج بيانات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) ومتغير التهديف بكرة القدم لعينة البحث (للمجموعتين الضابطة والتجريبية) للاختبارين القبلي والبعدي :

بعد عرض البيانات الخاصة بالمتغيرات البحثية من حيث متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ومتغير التهديف بكرة القدم ، كان لابد للباحثين من مناقشة نتائج بيانات الدراسة ، بما يتناسب مع أهداف البحث وفروضها وفيما يأتي مناقشة لهذه البيانات :

- يتبين من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير (متوسط قمة النشاط) للعضلات المبحوثة ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق الى تطور متوسط قمة النشاط هو متغير يعكس فاعلية الانقباض العضلي الذي يحدث في اثناء الحركة ، والذي يشير الى مجموع القمم المسجلة في اثناء الاداء ، وعمل العضلة ينتج عن استثارة الالياف العضلية السريعة والانقباض بسرعة اكبر والعمل على تحسين التفاعلات العضلية العصبية التي تؤثر تأثيرا مهماً في نقل السيالات العصبية الى الالياف العضلية مما يؤدي الى سرعة استجابة العضلة ، ويذكر (ابو العلا ، 2003) " ترتبط درجة القوة العضلية بعدد الالياف العضلية المنشطة ، فاذا كنا نحتاج الى انقباض عضلي ضعيف للتغلب على مقاومة بسيطة فان الجهاز العصبي يقوم بتنبيه عدد اقل من الوحدات الحركية وبالتالي عدد اقل من الالياف العضلية ، ونظرا لان الوحدات الحركية السريعة تحتوي على عدد اكبر من الالياف العضلية مقارنة بالوحدات البطيئة فان انقباض العضلة الهيكلية يتم بانتقاء مجموعة الوحدات الحركية السريعة والبطيئة المناسبة لمواجهة المقاومة تبعا لمقدارها سواء كانت صغيرة او كبيرة " . (ابو العلا ، 2003 : 206) ، وكذلك يعود الأثر الإيجابي الفعال للمناهج التدريبية التي اعتمدت على التخطيط العلمي الذي أثبت فاعليته مما أدى إلى تحسين القدرات البدنية للاعبي عينة البحث ، وكذلك الاعتماد على التمرينات التي تهدف الى تقوية عضلات الرجلين وبالتالي الحصول على تطور ، وهذا يتفق مع ما ذكره (بسطويسي ، 1996) " إن تدريبات الوثب تعمل على تطوير استثارة الجهاز العصبي وزيادة فعالية التغذية العصبية للعضلات العاملة ، إذ ارتبطت تطوير القوة بمقدار التغلب على قوة جذب الأرض من خلال إمكانية تحقيق انقباض عضلي أقوى مما تسمح به الانقباضات العضلية الإرادية " . (بسطويسي ، 1996 : 19)
- يتبين من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير (أعلى قمة النشاط) للعضلات المبحوثة ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق الى تطور اعلى قمة للنشاط هو متغير يعكس فاعلية الانقباض العضلي الذي يحدث في اثناء الحركة ، والذي يدل على اقصى قوة مسجلة في اثناء الاداء ، حيث ان العضلة تبذل جهدا اكثر لتحقيق الواجب الحركي أي تظهر العلاقة بين الاشارة وقوة التقلص أي كلما زادت اشارة (E.M.G) وصولا الى أعلى قمة زادت قوة التقلص العضلي ، " وان أقصى قمة للموجة يعني ان انتاج قوة كبيرة تعبئ (تحشد) أكبر مجموعة من الوحدات الحركية لإنتاج أقصى انقباض عضلي عن طريق الاشارات العصبية الواردة الى العضلات " . (احمد ، 2014 : 67) ،

وكذلك الى تأثير المنهج التدريبي في تطوير هذا المتغير الذي يعكس اقصى انقباض عضلي يحدث في اثناء الاداء ، وهذا ما اظهرته نتائج الاختبار، يعود الأثر الإيجابي الفعال للمناهج التدريبية التي اعتمدت على التخطيط العلمي الذي أثبت فاعليته مما أدى إلى تحسين القدرات البدنية للاعبي عينة البحث ، وكذلك الاعتماد على التمرينات التي تهدف الى تقوية عضلات الرجلين وبالتالي الحصول على تطور في هذا المتغير ، وهذا ما يؤكداه كلٌ من (علاوي وعبد الفتاح ، 2000) في نفس الصدد بقولهما بأنه تظهر بعض التغييرات الوظيفية لتكيف الجهاز العصبي نتيجة لعمليات الانتظام في التدريب الرياضي حيث يظهر التأثير الايجابي الذي ينعكس على تحسين ما يسمى بعمليات الاستثارة والكف للقشرة المخية ، الأمر الذي ينعكس بالتالي على قوة العمليات العصبية ومرونتها . (علاوي وعبد الفتاح ، 2000 : 73)

- يتبين من الجداول (5) وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير (زمن النشاط) للعضلات المبحوثة ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق الى ان القوة المبذولة القصوى لشد العضلة كانت كبيرة ، وان طول الفترة الزمنية للانقباض كانت قصيرة على اساس العلاقة بين القوة والزمن ، وعليه فان الزمن القليل للانقباض بقوة عالية له تأثير مباشر وبشكل ايجابي على الانجاز وكذلك الزمن ، حيث ان اداء مهارة التهديف يتبلور في صفة القوة الانفجارية ، وهذا يتفق مع (شوكت ، 2000) بأنها " إمكانية المجموعات العضلية في تفجير أقصى قوة في أقل زمنٍ ممكن " (شوكت ، 2000 : 16) ، وان العلاقة بين القوة والزمن علاقة عكسية ، وعندما تكون القوة كبيرة يعني الزمن المستغرق قليل وعليه كلما كانت القوة كبيرة كانت قيمة الزمن صغيرة والعكس صحيح ، وايضا تأثير المنهج التدريبي في تطوير متغير زمن النشاط بدلالة القوة حيث ان القوة المبذولة لشد العضلة كانت كبيرة ، وان الفترة الزمنية للانقباض كانت قصيرة وهذا ما اظهرته نتائج الاختبار ، وعلى اساس العلاقة بين القوة والزمن ، عليه فان الزمن القليل للانقباض بقوة عالية له تأثير مباشر وبشكل ايجابي على الانجاز وكذلك الزمن ، وهذا يتفق مع ما ذكره كلا من (Thomas & Barney , 1992) " ان الحصول على اعلى مقدار للقوة يجب ان ينسجم مع مطابقة جرعات هذه القوة مع الحركة المطلوبة والى زمن الاداء والذي يجب ان يكون مناسبا لاستخدام هذه القوة باعتبارات سرعة الحركة ". (Thomas & Barney , 1992 : 134)
- يتبين من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغير (مساحة ما تحت المنحنى) للعضلات المبحوثة ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق الى ان طول الموجة تخمين لكمية النسيج المنشط كهربائيا ، وكلما زادت طول الموجة أدى الى تحقيق أكبر مساحة ما تحت المنحنى التي تكونها الموجة ، ولأنها الفضاء تحت المنحنى الذي يتكون بين ارتفاع الموجة وهبوطها ويعطينا قياسها التخمين الأكثر مباشرة عن مقدار وظيفة النسيج الذي يولد شكل الموجة وان مساحة ما تحت المنحنى تمثل الشكل الذي تبذله العضلة ، إذ تقوم العضلة باستثارة الوحدات العاملة بشكل اكبر وذلك بما يتلاءم مع الحركة

وهذا يؤدي الى تحسن متدرج في تناقص زمن تقلص العضلة وهذا ما يؤكده (كاظم وشهاب ، 2013) الذي اشارا به الى " ان استثارة اكبر عدد من الوحدات الحركية يساهم في تحقيق تحسن ملحوظ في مستوى الاشارة الكهربائية لمتغير المساحة التي تؤدي دوراً كمؤشر لفاعلية العضلة المدربة وهذا يؤدي الى سرعة نقل السيالات العصبية داخل الليفة العضلية لغرض تقلصها اذ ان المتعلم يمر بمرحلة سكون في اداء المهارة وان تطور هذه المهارة سيؤدي الى اتقان اللاعب لاستثارة عضلاته والالياف الحركية الخاصة بالمهارة وهذا بالتالي يحسن توليد القوة وتقليل زمن التقلص وزمن الكمون الخاص عند المرور بمرحلة الاداء التالية " (كاظم وشهاب ، 2013 : 327) ، وكذلك تأثير المنهج التدريبي في تطوير متغير مساحة ما تحت المنحنى ، إذ إن التدريب كان له تأثير إيجابي في تطور هذا المتغير من خلال تطور التقلص العضلي الذي يدل على مؤشر مساحة ما تحت المنحنى وهذا ما ذهب إليه (العزاوي ، 2008) في توضيح ذلك إذ " إن مساحة ما تحت المنحنى هي تكامل معادلة المنحنى من نقطة إلى أخرى " ، ولما كانت هاتان النقطتان هما دلالة الزمن من لحظة إلى أخرى ، إذ إن من الأمور الأكثر تأثيرا على قيمة مساحة ما تحت المنحنى هو الزمن إذ كلما طال زمن الانقباض زادت قيمة مساحة ما تحت المنحنى ، فضلاً عن تجنيد عدد كبير من الوحدات الحركية ، وانعكس ذلك على التطور الحاصل في قوة فعل العضلة ، وهذا يعني تجنيد عدد أكبر من الوحدات الحركية عند اداء المهارة . (العزاوي ، 2008 : 158)

- يتبين من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة معنوية في (اختبار التهديف) بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في ولمصلحة المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحثان معنوية هذه الفروق إلى ارتفاع مستوى اللياقة البدنية والذي ادى الى تحسن في جميع الصفات البدنية المرتبطة بمهارة التهديف ، والذي كان له تأثيره الإيجابي في تنمية الأداء المهاري ، وذلك لأن اللياقة البدنية تعد الحجر الأساس الذي يتم من خلاله أداء مختلف المهارات الأساسية التي تحتويها كرة القدم نظراً لما تتضمنه هذه المهارات من صفات بدنية متنوعة يحتاجها اللاعبون في أدائهم لهذه المهارة أو تلك ، وهذا يتفق مع ما ذكره كلاً من (الوحش وحماد ، 1985) و(حماد ، 1998) بهذا عندما ذكرا بأنه بدون مستوىً عالٍ من الصفات البدنية للاعبي كرة القدم يكون من الصعب تحقيق الأداء المهاري بمستوى عالي أيضا لأن هذه الصفات هي التي تحدد وبدرجةٍ كبيرة كفاءة الأداء المهاري في المباراة (الوحش وحماد ، 1985 : 171) ، (حماد ، 1998 : 211) ، وكذلك يعزو الباحثان معنوية هذه الفروق الى فاعلية المنهج التدريبي المطبق على لاعبي عينة البحث الذي أدى إلى رفع مستوى اللياقة البدنية عن طريق التحسن الذي حصل في جميع الصفات البدنية المرتبطة بمهارة التهديف ، ومن خلال الجدول يمكن ملاحظة الفروق المعنوية في اختبار التهديف المؤثر حيث أعطى المنهج التدريبي للتهديف أهميته في التمرينات اليومية ، ولأن هذه التمرينات مصممة بأجواء مشابهة للعب الحقيقي ويتفق ذلك مع (سالم ، 1988) " يجب تشكيل

تدريبات التهديف على المرمى بحيث تتفق مع الظروف الحقيقية التي تحدث في المباريات قدر الإمكان كأن يحتوي التمرين على بعض المواقف المفاجئة أو المتغيرة التي نجد فيها اللاعب محاصراً بالمدافعين من عدة اتجاهات لمحاولة غلق الطرق أمامه أو الاستحواذ على الكرة وتشتيتها من بين قدميه " (سالم ، 1988 : 50)

4 – الخاتمة :

من خلال النتائج التي ظهرت توصل الباحثان إلى أن المنهج التدريبي أثر بصورة إيجابية في تطوير مهارة التهديف قيد الدراسة وهذا ما أظهرته نتائج البحث وأن المنهج التدريبي أثر بصورة إيجابية في تطوير متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) وهذا ما أظهرته نتائج البحث، فضلاً عن أن استخدام الأجهزة الحديثة المتمثلة بجهاز تحليل النشاط الكهربائي للعضلات يعد مؤشرا صحيحا و دقيقا لتقييم الأداء المهاري و البرامج التدريبية التي تهدف إلى رفع مستوى الأداء، وتفاوت نسب تطور متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) والتهديف وهذا ما أظهرته نتائج البحث ، كما تطورت متغيرات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (E.M.G) لدى عينة البحث مما انعكس ذلك ايجابياً على تحقيق تطور في التهديف وهذا ما أظهرته نتائج البحث، ويوصي الباحثان إلى استخدام المنهاج التدريبي المقترح في تدريب الفرق الرياضية بكرة القدم في المنطقة، وعلى المدربين الاهتمام بالنشاط الكهربائي لعضلات الجسم كونه ركيزة اساسية يمكن الاعتماد عليها في التحقق من تطور الاداء المهاري والبدني للاعبين كرة القدم، فضلاً عن ضرورة اجراء اختبارات النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين على لاعبين كرة القدم قبل الخوض في مراحل الاعداد للمنافسات الرياضية ، ليكون لهم عونا في معرفة مستوى لاعبيهم قبل الخوض في غمار المنافسة، وتوفير الأجهزة والأدوات التحليلية المتطورة لاسيما تلك الاجهزة التي تعنى بدراسة مستوى الاداء ، كجهاز قياس النشاط الكهربائي لعضلات الجسم المجس و (Foot scan) و (Smart Speed) و (Smart Jump) ..الخ ، لما لها من دور في ارفاد المدربين بالبيانات التي يمكن الاستفادة منها في تطوير وتحسين الانجاز، واجراء دراسات مشابهة لمعرفة مدى تأثير المنهج التدريبي المعد على مستوى بعض المتغيرات في فعاليات رياضية أخرى.

المصادر والمراجع :

- ابو العلا ، عبد الفتاح : " **فسيولوجيا التدريب والرياضة** " ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 .
- احمد ، فيان حسين : " **دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية ودالة القوة العمودية – الزمن والتخطيط الكهربائي للعضلات (EMG) لمرحلة الرمي في فعالية رمي الرمح لرماة**

اندية اقليم كوردستان المتقدمين " ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة صلاح الدين ، 2014 .

- بسطويسي ، أحمد بسطويسي : " **البلايومترك في مجال ألعاب القوى** " ، نشرة ألعاب القوى ، العدد19 ، مركز التنمية الإقليمي ، القاهرة ، 1996 .
- جلال ، احمد سعد : **مبادئ الاحصاء النفسي (تطبيقات وتدريبات عملية على برنامج SPSS)** ، ط1 ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ، القاهرة ، مصر ، 2008 .
- حماد ، مفتي ابراهيم : " **التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة** " ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1998 .
- سالم ، مختار : " **كرة القدم ، لعبة الملايين** " ، ط2 ، مؤسسة المعارف ، بيروت ، 1988 ، ص50 .
- شوكت ، ضياء منير : " **علاقة القوة الانفجارية للأطراف السفلى ببعض المهارات الأساسية بكرة القدم** " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2000 .
- العزاوي ، رحيم يونس واخرون : " **الرياضيات الحديثة** " ، ط 12 ، المطبعة الوطنية ، وزارة التربية ، 2008 .
- علاوي ، محمد حسن وعبد الفتاح ، أبو العلا احمد : " **فسيولوجيا التدريب الرياضي** " ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2000 .
- كاظم ، محمد جواد وشهاب ، غادة مؤيد : " **النشاط الكهربائي للعضلات العاملة خلال مراحل التعلم الحركي في الجمناستك الفني** " ، بحث منشور في مجلة علوم التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، المجلد السادس ، العدد الاول ، 2013 .
- المولى ، موفق مجيد : " **الأساليب الحديثة في تدريب كرة القدم** " ، ط1 ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، 2000 .
- المولى ، موفق والربيعي ، كاظم : " **الاعداد البدني لكرة القدم** " ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1988 .
- الوحش ، محمد عبدة صالح وحماد ، مفتي إبراهيم : " **الأعداد المتكامل للاعبي كرة القدم** " ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1985 .
- Reaz, M., Hussain, M., and Mohd, F : Techniques of E.M.G. signal Analyses : deection processing, classification and application, Biological Procedures online, a,(1), 2006 .

- Sillanpaa, J.; **Electromyography for Assessing Muscular Strain in the Work place**: (Finnish Institute of Occupational Health, People and work, Research79, 2007) .
- Polush Kesa M.S. Veshkeu B.A. : " **Foot ball physical culture and sport** " , Moscow , 1999 .
- Thomas, R.Baeechle & Barney R. Groves ؛ **Weight Training , Steps to Success, Champaign** , IIIInois ؛ USA ,1992 .

الملاحق :

ملحق رقم (1)

الشكل (3) يوضح جهاز الالكترومايكرفي (Electromyography)

الشكل (4) يوضح تحديد مكان اللاقط

الشكل (5) يوضح تثبيت مكان اللاقط

الشكل (6)

الشكل (7)

الملحق رقم (2)

أنموذج لأسبوع واحد من (الدورة المتوسطة الاولى) للمنهاج التدريبي المستخدم

الاسبوع	الشدة المستخدمة	الوحدة التدريبية	التمارين المستخدمة	تسلسل التمرين	زمن التمرين	تكرار التمرين	الراحة بين تكرار واخر	المجاميع	الراحة بين التمرينات	زمن أداء التمرين الكلي	الزمن الكلي للجزء المستخدم في الوحدة التدريبية	الزمن الكلي للدورة المتوسطة الاولى (الاسبوع الاول)
الاول	شدة الاداء المثالي	الاثا	1	1	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا	3120 ثا 52 د	10200 ثا 170 د
			2	2	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا		
			3	3	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا		
			4	4	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا		
			13	5	120 ثا	2	120 ثا	1		360 ثا		
		الثلاثاء	5	1	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا	3120 ثا 52 د	
			6	2	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا		
			7	3	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا		
			8	4	90 ثا	3	90 ثا	1	240 ثا	690 ثا		
			14	5	120 ثا	2	120 ثا	1		360 ثا		
		الخميس	9	1	90 ثا	4	90 ثا	1	240 ثا	870 ثا	3960 ثا 66 د	
			10	2	90 ثا	4	90 ثا	1	240 ثا	870 ثا		
			11	3	90 ثا	4	90 ثا	1	240 ثا	870 ثا		
			12	4	90 ثا	4	90 ثا	1	240 ثا	870 ثا		
			15	5	120 ثا	3	120 ثا	1		480 ثا		