تأثير التدريب الفتري المرتفع الشدة في بعض مؤشرات الجهاز العصبي ومكونات اللياقة البدنية والتخطيط الكهربائي للعضلات للاعبي كرة القدم الشباب

م.أمين خزعل عبد

ملخص البحث

تركز موضوع البحث على أهمية طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة في تطوير إمكانات اللاعب الوظيفية والبدنية من خلال بناء منهاج تدريبي مقترح مبني وفقاً للأسس العلمية الصحيحة والتي يمكن أن تعمل على إيجاد الإثارة الوظيفية والعصبية الملائمة ، وقد دلت نتائج البحث على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ألبعدي .

م.أمين خزعل عبد/ جامعة ذي قار/ كلية التربية الرياضية

The research summery

The effect high_intensity interval training of some nerve system Variable and the physical object and (emg musical) of youth football players

Researcher : Ameen ka abed
Lecture – college of physical education
Thi – qar university

The subject of this research include interesting of the high – intensity interval training stress high mothed in the ability of his player jobs and bodies from built the course choice building on the correct education this may be to work to found the right effect , the results of his research refers to different between the tow tests the first test and the final test the best test .

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

تعد لعبة كرة القدم من الألعاب التي لاقت اهتمام عالمي متزايد لكونها من أكثر الألعاب شعبية في العالم، وان التطور الذي حصل في المستويات العالمية لفرق كرة القدم والذي لمسناه بشكل مثير خلال بطولة كأس العالم الأخيرة جاءت نتيجة الانسجام والتكامل البدني والمهاري والخططي والجسمي والوظيفي ، ولم يظهر هذا الانسجام والتكامل بشكل عفوي وعشوائي، بل جاء نتيجة اعتماد المدربين على علم التدريب الرياضي المستند على العلوم الأخرى والتي تحقق أفضل المستويات والنتائج لأنه ثبت علميا أن استجابة أجهزة الجسم للتدريب الرياضي لها أهمية خاصة في معرفة مدى التحسن البدني والوظيفي للرياضيين، فضلا عن حالة الإبداع والابتكار والتطور في أساليب ووسائل التدريب الرياضي من خلال استخدام أسس ومبادئ التدريب الرياضي وما تتطلبه من التخطيط العلمي لأعداد مناهج تدريبية شاملة.

إن كرة القدم واحدة من الألعاب التي تتطلب جهودا علمية كبيرة لمعرفة فاعلية الأساليب والطرائق التدريبية المتبعة والتي لكل منها تأثير في تحسين أداء اللاعبين نتيجة حدوث تكيفات للأجهزة الوظيفية لكون حمل التدريب هو الوسيلة الأساسية المستخدمة خلال البرنامج التدريبي للتأثير على المستويات الوظيفية لأجهزة وأعضاء الجسم البشري لأحداث تقدم بها، فقد أصبح تقنين الحمل ضرورة واجبة للارتقاء بالمستوى الرياضي

وبالنظر لتعدد الطرائق التدريبية المتبعة من قبل المدربين على صعيد الأندية والمنتخبات وتداخل هذه الطرائق مع بعضها، أصبح التأثير لكل منها يمثل حالة جادة لمعالجة متطلبات معينة بغية تطوير وتأهيل اللاعبين، ومن بين تلك الطرائق , طريقة التدريب الفتري بأساليبها المختلفة المتميزة بالتبادل المنتظم والمستمر بين فترتي العمل والراحة غير الكاملة والتي لها مردود إيجابي على تقليل التعب، إذ إن "التدريب الفتري يقلل من سرعة ظهور التعب، لأن مخزون العضلة من أل(ATP) يتم تعويضه في أثناء مدة الاستشفاء عن طريق النظام الأوكسجين "(عبد الله، 2000، 29) وهذه مهمة بالنسبة للاعب كرة القدم ، إذ يتطلب منه الأداء الأفضل من الناحيتين البدنية والمهارية طوال مدة المباراة ، إن واحدا من أهم فوائد التدريب الفتري المرتفع الشدة هو إيجاد الإثارة العصبية العالية التي تتوافق مع متطلبات اللعب الحديث إذ إن " الشدة التدريبية لاتتحدد بواسطة العمل العضلي فقط ، بل إنها تتحدد أيضا بواسطة مشاركة الجهاز العصبي المركزي أثناء أداء التمارين في التدريب أو المشاركة في السباق" (محمد رضا.2008.ص93).

وقد أكتسب البحث أهميته من خلال تصميم منهاج تدريبي مقترح بكرة القدم لفرق الشباب مبني على أساس التدريب الفتري على وفق أنظمة أنتاج الطاقة، وبالتالي الوقوف على إحدى الجوانب التدريبية الأساسية والمهمة التي لها دور ايجابي في وضع اللاعب أثناء المباراة الذي يتميز بأداء جهد بدني متناوب الشدة ما بين الحركات السريعة والقوية المرتبطة بالمهارات والحالات الخططية التي يتطلب أداؤها تكيفات بدنية ومهارية ووظيفية عالية .

2-1 مشكلة البحث :

إن التدريب الرياضي كما هو معلوم يهدف إلى وصول اللاعب للتكامل في كل من الحالة البدنية والمهارية والوظيفية والخططية والذهنية ، والتي تمكنه من الأداء المثالي خلال المنافسة والعمل على استمرارها لأطول مدة ممكنة، ويتم ذلك من خلال الاعتماد على الأسس والمبادئ العلمية في عملية التدريب الرياضي .

ولاحظ الباحث إن مدربي مجتمع البحث لايستخدمون طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة وفق أسسها الصحيحة مما يترتب عليه عدم إيجاد الإثارة الوظيفية والعصبية التي ترتكز عليها هذه الطريقة إضافة إلى قلة الدراسات التي توضح اثر التكيف الوظيفي في بعض مؤشرات الجهاز العصبي ، لهذا ذهب الباحث إلى تصميم منهاج تدريبي مبنى وفق الأسس العلمية الصحيحة للتدريب الفتري المرتفع الشدة يمكن اعتماده من قبل المدربين .

1- 3 أهداف البحث

1- التعرف على الفرق في بعض مؤشرات الجهاز العصبي والتخطيط الكهربائي للعضلات بين الاختبار القبلي والبعدي .

2- التعرف على الفرق في بعض مكونات اللياقة البدنية بين الاختبار القبلي والبعدي .

1-4 فروض البحث

1- وجود فروق معنوية في بعض مؤشرات الجهاز العصبي والتخطيط الكهربائي للعضلات بين الاختبار القبلي والبعدي .

2- وجود فروق معنوية في بعض مكونات اللياقة البدنية بين الاختبار القبلي والبعدي .

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: شباب نادي ذي قار الرياضي بكرة القدم للموسم 2010-2011

1-5-2 المجال الزماني : الفترة من 7/4 /2010 ولغاية 9/14 /2010 .

1-5-3 المجال المكاني : منتدى شباب سومر/ مستشفى الحسين التعليمي.

1-6 تعريف المصطلحات

1-6-1 الموجات الدماغية

عرفها (محجوب.2002. 36) بأنها (ذبذبات ذات فولتية واطئة وعددها أربعة موجات هي ألفا – بيتا – ثيتا – دلتا) ، أما (محمود يونس. 2003. 18) فقد عرفها (بأنها مجمل من السيالات العصبية الناشئة من مختلف خلايا الدماغ تؤدي إلى تكوين الموجات الكهربائية وأيضا صنفها إلى أربعة موجات) ، ولفسيولوجيا الأعصاب طرقاً متعددة لمراقبة الموجات الدماغية وهي:

أ – الطريق المباشر والأساسي هو تخطيط الدماغ الكهربائي EEG.

ب – الطريق الثاني غير المباشر هو تخطيط العصب الكهربائيEMG.

2-6-1 النشاط الكهربائي للعضلات

إن العلاقة بين عمل كل من الجهاز العصبي والجهاز العضلي تعتمد على طريقة رسم العضلات الكهربائي من خلال تسجيل التغيرات الكهربائية التي تحدث بالعضلات إثناء الانقباض العضلي ، فمن المعروف إن الانقباض العضلي يحدث نتيجة لاستثارة من الجهاز العصبي إلى الجهاز العضلي عن طريق الأعصاب الحركية، مما يودي إلى حدوث تغير مفاجئ في الحالة الكهربائية للعضلة نتيجة خاصية النفاذية للخلية العضلية بما يسمح بحدوث تغير في حالة فرق الجهد الكهربائي إثناء الفعل Action Potintial فتغير طبيعة الشحنة خارج الخلية إلى حالة السلبية وتكون حالة الخلية الداخلية موجبة (أبو العلا.حسانين.1997. 198) .

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة .

3-2 مجتمع وعينة البحث

يكون مجتمع البحث لاعبي شباب نادي ذي قار الرياضي بكرة القدم تحت سن (19) للموسم الرياضي 2010-2011 وعددهم 29 لاعباً وبعد إجراء الفحوصات الوظيفية وقياسات الطول والوزن والعمر التدريبي تم اختيار 14 لاعباً شكلت نسبتهم 48.27% من مجتمع البحث والجدول (1) و (2) و(3) و(4) يبين التجانس بين أفراد عينة البحث .

جدول (1)

يبين تجانس العينة

المتغيرات والقياسات	الوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	النتيجة

	الحسابي			
العمر (سنة)	17.56	0.78	0.970	متجانس
الطول (سم)	166.44	8.66	0.216	متجانس
الوزن (كغم)	61.55	4.49	0.504	متجانس
العمر التدريبي	2.7	0.211	0.402	متجانس

جدول (2)

يبين تجانس العينة في المتغيرات الوظيفية

المتغيرات والقياسات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	النتيجة
معدل ضربات القلب ض/د	69.13	6.45	0.453	متجانس
الضغط الانقباضي ملم/ز	123.66	9.87	0.763	متجانس
الضغط الانبساطي ملم/ز	72.43	5.39	0.793	متجانس
معدل التنفس مرة/د	16.51	1.85	0.603	متجانس

جدول (3)

يبين تجانس العينة في المتغيرات البدنية

المتغيرات والقياسات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	النتيجة
القوة الانفجارية / سم	40.81	1.94	0.836	متجانس
مطاولة القوة / م	59.85	1.25	0.472	متجانس
القوة المميزة بالسرعة(للرجل اليمين)/ثا	6.94	0.36	0.683	متجانس
القوة المميزة بالسرعة(للرجل اليسار)/ثا	7.13	0.23	0.893	متجانس
السرعة القصوى / ثا	6.96	0.23	0.466	متجانس
مطاولة السرعة / ثا	36.74	1.84	0.870	متجانس
الرشاقة / ثا	9.23	0.72	0.286	متجانس

3-3 أدوات جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة

3-3-1 أدوات جمع المعلومات

أجرى الباحث عدة مقابلات شخصية * مع الخبراء والمختصين في مجال الجملة العصبية

3-3-2 الاستبانة

تعد الاستبانة واحدة من أهم أدوات جمع المعلومات إذ يتم استطلاع رأي الخبراء **والمختصين في الأمور المهمة التي يقوم عليها البحث ومن أهم الأمور التي تم استطلاع رأي الخبراء حولها:

- ❖ الاختبارات والقياسات المستخدمة
- ❖ التمارين المستخدمة في الوحدات التدريبية وفترات الراحة المستخدمة.
- ❖ الصفات البدنية التي يتم اختبارها.

3-3-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

1- ملعب كرة قدم قانوني.

2- ساعة توقيت عدد (2).

3- كرات قدم عدد (14).

4- شواخص عدد (20).

5- جهاز لقياس الوزن والطول (1).

6- جهاز قياس النشاط الكهربائي العضلي (EMG) انكليزي الصنع.

7- جهاز تخطيط الدماغ E.E.G موديل 98 ايطالي الصنع نوع MICROMED F169 .

8- جهاز ضغط الدم زئبقي ألماني الصنع.

9- ساعة لقياس النبض نوع (BEURER) ألمانية الصنع لتحديد مناطق الجهد البدني .

10- جهاز Oxometer (ROSSMAX) ألماني الصنع .

11- استمارات لتفريغ البيانات .

3-4 التجارب الاستطلاعية

3-4-1 التجربة الاستطلاعية

* الخبراء في الجملة العصبية

1- أ.م.دغفران كاظم الجابري	دكتوراه جملة عصبية	مستشفى الحسين التعليمي
2- أ.م.د أحمد حسين حسن	دكتوراه جملة عصبية	كلية الطب- جامعة ذي قار

** الخبراء في مجال التدريب وفسلجة التدريب

1- أ.د رافع الكبيسي	فسلجة تدريب
2- أ.د كاظم الربيعي	تدريب كرة قدم
3- أ.د صالح راضي	اختبارات كرة قدم
4- أ.د جميل العنكبي	فسلجة تدريب
5- أ.م.د كمال ياسين	تدريب كرة قدم

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية ابتداء من يوم الخميس 2010/7/1 ولغاية يوم السبت 2010/7/3 في ملعب منتدى شباب سومر عصراً على عشرة لاعبين من مجتمع البحث وكان الهدف من تلك التجربة :

1- تحديد الزمن القصوى لكل تمرين مستخدم في المنهج التدريبي .

2- معرفة زمن الاستشفاء لكل تمرين .

3- معرفة الوقت اللازم لتطبيق مفردات المنهاج المعد .

4- مدى ملائمة التمارين لأفراد عينة البحث.

3-5 الاختبارات الوظيفية المستخدمة [<]

3-5-1 تخطيط الدماغ الكهربائي EEG

يجلس المختبر ثم يتم تثبيت شبكة مطاطية على رأسه وبعد ذلك تغطس الالكترودات التي تكون على شكل كرات صغيرة في ماء مقطر ومن ثم تثبت على فروت الرأس بواسطة مادة الجل إذ تنتشر على مناطق الدماغ المختلفة وبواقع أربعة كرات لكل منطقة وعلى النحو الآتي :

1- المنطقة الأمامية أربعة كرات (أقطاب)

2- المنطقة الجدارية أربعة كرات (أقطاب)

3- المنطقة القفوية أربعة كرات (أقطاب)

4- المنطقة الصدغية أربعة كرات (أقطاب)

ومن ثم توصل إلى شبكة من الكابلات وهي مقسمة على عدد الكرات المثبتة وبعدها يطلب من المختبر الاسترخاء والاستراحة بدون أي حركة و تقوم المختصة على الجهاز بطبع المعلومات الكافية عن المختبر من تاريخ الولادة والجنس ثم التأكد من مناطق التثبيت وبعدها يتم التسجيل وعلى أساس ما يأتي :

1- اختبار التردد ألموجي المهيمن في حالة العين مغلقة 0

2- اختبار التردد ألموجي المهيمن في حالة العين مفتوحة 0

3-5-2 قياس النشاط الكهربائي للعضلة :

[<] تم توصيف الاختبار EEG.EMG وفقا للخبير المختص

يتم أجراء القياس من خلال استلقاء اللاعب على السرير وبعد ذلك يتم القياس على مرحلتين المرحلة الأولى هو قياس التحفيز العصبي للاعب لأن النشاط الكهربائي للعضلة لا يتم إلا من خلال معرفة التحفز العصبي ويتم قياس التحفز العصبي من خلال جهاز ذو شحنات موجبة وسالبة تسلط على نهاية العصب عند الكاحل لمعرفة رد الفعل العصبي وسرعة وصول التحفيز العصبي للرجل , وكذلك القياس الآخر يتم بتسليط شحنة كهربائية إلى المنطقة عند الشريان الفخذي لمعرفة الإيعاز العصبي وسرعة توصيله لعضلة الفخذ ويتم ذلك من خلال سرعة التحفيز الذي يحدد من قبل الجهاز. ثم يتم قياس سرعة التحفيز بوساطة جهاز (EMG) وبشكل مباشر, أي النشاط العضلي للاعب ويتم ذلك من خلال تحديد منطقة القياس من قبل الطبيب حيث يحدد مركز النشاط العضلي أولا لعضلة الساق , وهي العضلة الرئيسية في الركض حيث يحدد منتصف الساق ثم يضع مادة معقمة ثم يضع مادة هلامية على المنطقة تعمل على تسريع التوصيل حيث يضع في ذلك المكان الطبيب أبره في الساق موصولة بسلك إلى الجهاز لكي يحدد النشاط العضلي للساق ويسجل في جهاز الكمبيوتر من قبل الطبيب . ثم القياس الآخر يتم عند عضلة الفخذ من الجهة الداخلية عند مركز العضلة وهي أيضا تعتبر العضلة الرئيسية والمهمة في الركض ويعمل نفس الشيء بغرز (إبرة) في عضلة الفخذ لقياس النشاط الكهربائي للعضلة .

3-5-3 الاختبارات البدنية

1- اختبار الحجل على رجل واحدة 30 م : لقياس القوة المميزة بالسرعة (الربيعي .والمولى .1988. 129) .

2- القفز العمودي للأعلى : لقياس القوة الانفجارية (حسانين. 1995. 395) .

3- اختبار الركض 180 م مرتد بأربعة شواخص المسافة بين شاخص و أخر 15 م : لقياس مطاولة السرعة (الخشاب. 1984. 44) .

4- اختبار الحجل المستمر بالقدمين معاً لقطع اكبر مسافة بالدقيقة : لقياس مطاولة القوة (ناجي، وبسطويسي. 1987. 123).

5- اختبار عدو 50م من وضع الوقوف : لقياس السرعة القصوى (إسماعيل وآخران. 1991. 133) .

6- اختبار الركض بين الشواخص لمسافة 7م: لقياس الرشاقة (إسماعيل وآخران. 1991. 147).

3-6 التجربة الرئيسية

3-6-1 الاختبارات القبلية

تم البدء بالاختبارات القبلية بتاريخ 2010/7/7 وانتهت بتاريخ 2010/7/9 إذ تم تخصيص اليوم الأول لاختبار الـ EEG أما اليوم الثاني فتم إجراء اختبار الـ EMG أما اليوم الثالث فتم تخصيصه للاختبارات البدنية .

3-6-2 المنهاج التدريبي

قام الباحث بتصميم المنهاج التدريبي للمجموعة التجريبية لفترة الإعداد والخاص بهدف تطوير الإمكانات اللاهوائية باعتماد المصادر المختصة في تدريب كرة القدم ، وقد تضمن تنفيذ المنهاج التدريبي عدة أمور من أهمها:

1- كان تطبيق المنهاج التدريبي من يوم 2010/7/10 ولغاية يوم 2010/9/10 بواقع 3 وحدات تدريبية أسبوعيا ولمدة 8 أسابيع.

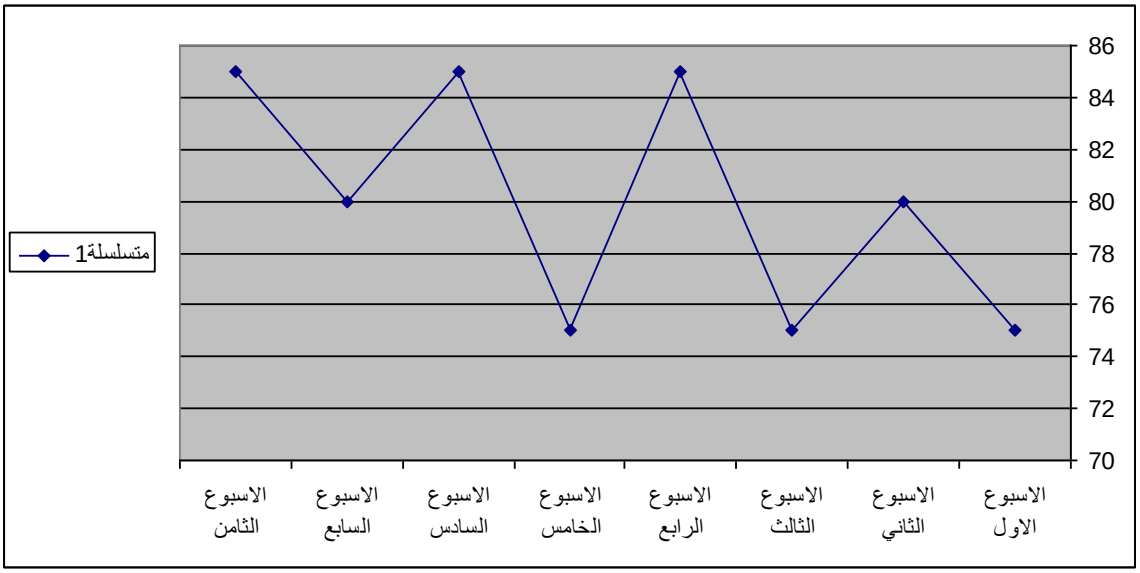
2- اشتملت الوحدة التدريبية على ثلاثة أقسام (التحضيرية ، الرئيسة ، الختامية) تم تطبيق تمارين المنهاج في الجزء الرئيس من قبل الباحث مع مراعاة الأسس العلمية في الجانب التحضيري والختامي من قبل الباحث

3- تم مراعاة مبدأ التنوع في تصميم التمارين من خلال الموازنة مابين التمارين البدنية والتمارين البدنية المهارية لضمان عدم شعور اللاعبين بالملل إضافة إلى الهدف المزدوج للتمارين البدنية المهارية .

4- السيطرة على مستوى النبض أثناء تنفيذ التمارين بواسطة ساعة ضبط مناطق الجهد البدني إذ يتم ضبط الحدود التدريبية للنبض بشكل مسبق وعند تجاوز الحدود القصوى التي تم تحديدها أو الهبوط دون ذلك تطلق الساعة جرس الإنذار لتتم عملية تصحيح مسار الجهد صعوداً أو هبوطاً.

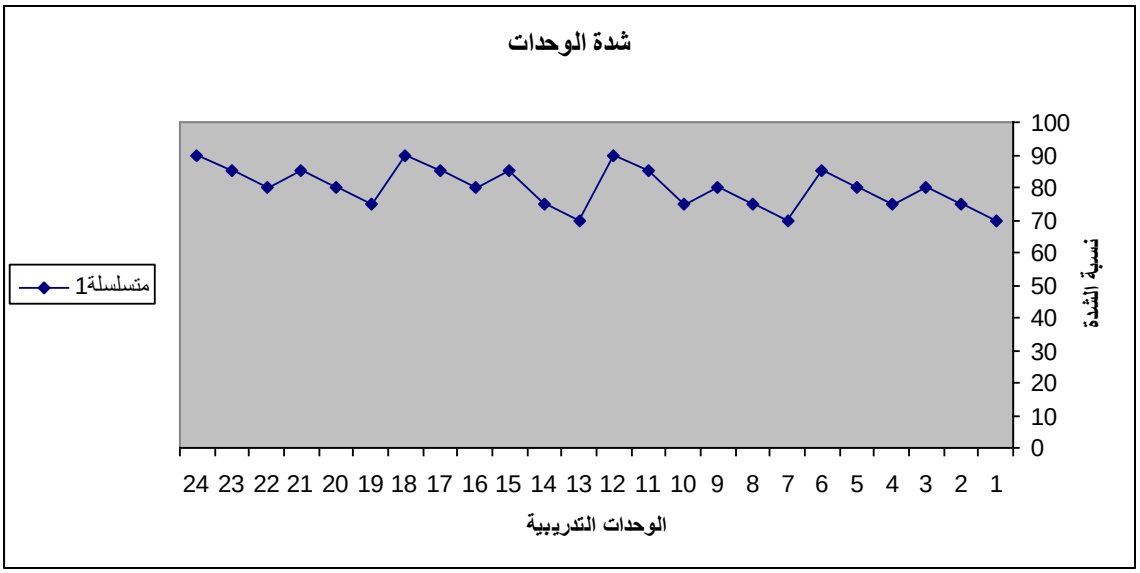
5- استخدم الباحث تشكيل (1: 1) بين الأسابيع التدريبية كما في الشكل (1).

6- استخدم الباحث تشكيل (2: 1) بين الوحدات التدريبية كما في الشكل (2) .



شكل (1)

يوضح تموجات الشدة الأسبوعية



شكل (2)

يوضح شدة الوحدات التدريبية

3-6-3 الاختبارات البعدية

تم البدء بالاختبارات البعدية بتاريخ 2010/9/12 وانتهت بتاريخ 2010/9/14 وبنفس آلية الاختبار القبلي.

3-7 الوسائل الإحصائية

بعد جمع البيانات تمت معالجتها باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS.V12) مع برنامج (EXCEL) وكانت أهم المعالجات الإحصائية التي تم استخدامها :

1- الوسط الحسابي

2- الانحراف المعياري

3- معامل الالتواء

4- T.TEST للعينات المترابطة

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

يتضمن هذا الفصل عرض نتائج المعالجات الإحصائية لبيانات البحث بشكل جداول وتفسير نتائج الاختبارات للمتغيرات الوظيفية والبدنية التي شملتها الدراسة وبيان تأثير المتغير المستقل (التدريب الفتري المرتفع الشدة) في بعض المتغيرات التابعة الوظيفية منها والبدنية ، والوقوف على أهم النتائج المتمخضة عن تحليل النتائج ومناقشتها وفي ضوء الفروق الناتجة بين الاختبارين القبلي والبعدي .

4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياس موجات الدماغ (ألفا وبيتا) بين الاختبار القبلي والبعدي

جدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية في قياس تردد وسعة موجتا ألفا وبيتا

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		قيمة ت* المحسوبة	الدلالة الإحصائية
		$\bar{س}$	±ع	$\bar{س}$	±ع		
موجة ألفا	دورة/الثانية	8,333	1,112	8,845	0,923	2.23	معنوي
فولتية ألفا	مايكروفولط	34,266	2,160	35,786	1,166	2.08	معنوي
موجة بيتا	دورة/الثانية	14,105	0,765	14,710	1,039	1.98	معنوي
فولتية بيتا	مايكروفولط	10,306	0,536	11,121	0,956	3,67	معنوي

* قيمة (ت) الجدولية تساوي (1.77) بدرجة حرية (13) ومستوى دلالة (0,05)

ظهر من خلال الجدول (4) وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في قياس موجات الدماغ

(ألفا وبيتا) ولصالح الاختبار ألبعدي ويعزو الباحث سبب ذلك إلى زيادة كفاءة الجهاز العصبي المتمثلة بالموجات الدماغية والتي هي عبارة عن شحنات كهربائية ذات فولتية معينة ناتجة عن حركة السيالات بين الخلايا العصبية الموجودة في الدماغ فموجة ألفا وبيتا تظهر عالية عند الإفراد الذين يمتلكون آلية جيدة في أداء المهارات الدقيقة والمعقدة ويرى الباحث إن هذا التغير الايجابي في الموجات الدماغية قد أتى من طبيعة مفردات المنهاج التدريبي التي ترتكز على الإثارة العصبية العالية التي ترتكز عليها طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة بالإضافة إلى التمارين المركبة والتي تعمل على تطوير الجانب البدني والمهاري والذهني مما أدى إلى إحداث التكيفات الوظيفية والتي ظهرت واضحة في الاختبار ألبعدي .

وعن (مثنى.2009. 70) فأن جميع الدراسات التي اعتمدت المنهاج التدريبي تؤكد على إن موجة ألفا تكون متميزة لدى المدربين وتزداد عند تحسن الأداء 0

ويذكر (محمد بني.2003. 182) " إن حالات التوتر والنشاط البدني العنيف يؤدي إلى ظهور موجات بيتا السريعة بشكل واضح " كما يذكر (غايتون وهول.1997. 90) "عند النشاط تزداد فعالية الدماغ وتظهر موجات بتردد كبير تدعى موجات بيتا".

4-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج قياس النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين (EMG) للاختبارين القبلي والبعدي

جدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية في قياس النشاط الكهربائي EMG

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		قيمة ت* المحسوبة	الدلالة الإحصائية
		$\bar{س}$	±ع	$\bar{س}$	±ع		
تحفيز عصب الفخذ	ملي/فولت	1.30	0.22	1.52	0.19	2.31	معنوي
	ملي/ثانية	5.21	1.09	5.39	0.975	2.77	معنوي
نشاط العضلة الرباعية	ملي/فولت	1.89	0.12	1.97	0,1	1.89	معنوي
	ملي/ثانية	331.44	44.45	364.8	32.15	2.88	معنوي
تحفيز عصب الساق	ملي/فولت	2.9	0.933	3.1	0.903	3.22	معنوي
	ملي/ثانية	46.76	3.14	50.56	3.02	1.92	معنوي
نشاط عضلة الساق	ملي/فولت	1.7	0.45	1.92	0.37	4.66	معنوي
	ملي/ثانية	391.8	47.33	405.6	41.76	1.95	معنوي

* قيمة (ت) الجدولية تساوي (1.77) بدرجة حرية (13) ومستوى دلالة (0,05)

ظهر من خلال الجدول (5) وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في قياس النشاط الكهربائي لعضلات الرجلين ولصالح الاختبار ألبعدي ويعزو الباحث سبب ذلك إلى زيادة كفاءة الجهاز العصبي نتيجة إلى الأثر الفسيولوجي لاستخدام طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة التي تعمل إيجاد التكيفات الوظيفية التي تتوافق وطبيعة الإعداد الخاص للفعالية وهو ما أشار إليه (يوسف لازم وبشير.2006. 315) إن التكيف لطريقة التدريب الفتري هو إحداث التعب في الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي نتيجة لازدياد النواتج الايضية مما يؤثر في الإشارات العصبية واتصالها بنهايات الأعصاب الحركية .

إن الانتظام في التدريب وتقنين الأحمال التدريبية وفق إمكانات اللاعبين المتدربين كفيل بان يرتقي بعمل جميع الأجهزة الوظيفية ومنها الجهاز العصبي من خلال إيجاد التفاعلات الكيميائية والوظيفية التي ترتقي بعمل الجهاز وهذا ما أشار إليه (Willmore & costill.1993. 45) إن هنالك إمكانية لخفض تأثير الكبح لأعضاء كولجي الوترية من خلال الاستجابة لتدريب القوة ، وهذا يسمح للرياضي بإنتاج اكبر من قوة العضلة مما يؤدي إلى تحسين الإنتاج .

ويعزو الباحث التقدم الحاصل في عمل عضلة الفخذ الرباعية وعضلة الساق إلى زيادة التحفيز العصبي لهما طريقة التدريب المستخدمة وهذا أدى إلى زيادة في نقل الايعازات العصبية وكذلك قمة الإيعاز العصبي وسرعة توصيل الإيعاز العصبي إلى العضلات العاملة لأنه العمل العضلي والعصبي مشترك في تنفيذ الأوامر ويعتمد سرعة الاستجابة وقوة الاستجابة .

وهذا ما أكده (إبراهيم وآخرون.1998. 117-118) إن التدريب يؤدي إلى :

- تأثير ايجابي في عمليات الإثارة والتنشيط .
- أثناء التدريب هناك نقص مستمر في الفترة الكامنة الخاصة بالانعكاسات الشرطية .
- التدريب يقلل من الإثارة الزائدة في الجهاز العصبي .
- المتدربون أكثر قدرة على زيادة مستوى الأداء خلال زمن قصير نسبياً وتكون حركاتهم أكثر دقة وإتقان .
- يزداد نشاط الجهاز العصبي في حالة الراحة والعمل .

4-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار بعض الصفات البدنية والحركية

جدول (6)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية في اختبار الصفات البدنية والحركية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		قيمة ت* المحسوبة	الدلالة الإحصائية
		$\bar{س}$	±ع	$\bar{س}$	±ع		
القوة الانفجارية	سم	41.09	2.75	43.98	2.04	3.66	معنوي
مطاولة القوة	متر	58.66	3.29	61.43	2.17	2.13	معنوي
القوة المميزة بالسرعة(للرجل اليمين)	ثا	6.88	0.52	6.49	0.42	2.34	معنوي
القوة المميزة بالسرعة(للرجل اليسار)	ثا	7.07	0.87	6.92	0.54	2.98	معنوي
السرعة القصوى	ثا	7.12	0.84	6.85	0.63	3.76	معنوي
مطاولة السرعة	ثا	37.11	2.44	35.60	1.94	1.97	معنوي
الرشاقة	ثا	9.06	1.05	8.82	0.93	2.01	معنوي

* قيمة (ت) الجدولية تساوي (1.77) بدرجة حرية (13) ومستوى دلالة (0,05)

ظهر وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ألبعدي لجميع المتغيرات البدنية والحركية المبحوثة ويعزو الباحث هذا التطور إلى تأثير تدريب البليومترك على كل من العضلات والجهاز العصبي معاً إذ يتم تنمية القوة العضلية بطريقة مخططة ومدروسة ، وبما أن تمرينات البلايومترك المعتمدة في المنهج التدريبي جعلت عضلات الرجلين لها القابلية على الاستجابة السريعة للإطالة العالية الناتجة عن تقلص عضلي لا مركزي إلى تقلص عضلي مركزي مما زاد القدرة في العضلات العاملة ، ويعزو الباحث أسباب الفروق المعنوية التي ظهرت باختباري الحجل بكلتا القدمين لقطع أكبر مسافة بالدقيقة واختبار ركض 180 مرتد واللتين تقيسان صفة (المطاولة الخاصة) إلى أن " التدريب على المطاولة الخاصة ضروري لتحقيق تنمية رياضية ملموسة في المسافة المعينة حيث يخلق ظروفا ملائمة لاستيعاب التكنيك الفعال والتكنيك للرياضة المختارة " (مجيد،1988، 266)، وبما أن الباحث قد استخدم التدريب الفتري الذي يعتمد على المؤشرات الوظيفية من خلال استعادة الاستشفاء، إذ يتم تحديد فترات الراحة وإعادة التمرين مرة أخرى لذا كانت النتائج ايجابية ، إضافة

إلى اعتماد نظام الطاقة في تصميم التمارين قد اثر ايجابيا في نسبة تطور عينة البحث كون إن نظام الطاقة اللاهوائي هو المسيطر في هذه الفعالية ، فكرة القدم تتطلب تنمية هذه الصفات لما لها من أهمية لكون عملية تنمية الإمكانيات اللاهوائية اللاكتيكية تهدف إلى تنمية قدرة العضلة على تحمل الأداء العضلي الناتج من نظام الطاقة اللاهوائي بنظام حامض اللاكتيك أي يتحمل السرعة والقوة (عبد الفتاح،1997، 64) .

ويعزو الباحث أسباب الفروق المعنوية التي ظهرت باختباري الحجل على رجل واحدة أللذي يقيس صفة القوة المميزة بالسرعة إلى تطور تلك الصفة لدى أفراد المجموعة ويعزوها الباحث ارتقاء المنهاج التدريبي بالجانب البدني وهو ذو أهمية بالغة للاعب كرة القدم وهو سمة أساسية من سمات اللعب الحديث، فالغاية الحقيقية من التدريب هي الوصول بالفرد لأعلى المستويات الرياضية عن طريق خلق حالة انسجام بين مكونات وقابليات اللاعبين الشباب مع المنهاج المتبع إذ كانت استجابة المجموعة لمفردات المنهاج استجابة ايجابية مما سعت إلى تطوير وتحسين المستوى البدني نتيجة تطبيق الأسس العلمية من خلال الموازنة بين سعة التحمل والتحمل القصوى ، وفواصل الراحة ،والتكرارات، وعدد المجاميع، والترابط بينهما وهذا ما راعاه الباحث في منهاجه التدريبي " نظرا لأهمية هذا النوع من القوة للاعب كرة القدم فانه يمثل نسبة كبيرة من الزمن المخصص لتنمية القوة العضلية في المناهج التدريبية (الخشاب وآخران ،1999، 29).

ويتبين من خلال الجدول (6) إن المجموعة قد تحسنت بشكل معنوي في اختبار ركض 50 متر والذي يقيس صفة السرعة القصوى ويعزو الباحث أسباب ذلك إلى أن ركض المسافات التي تقع ضمن نطاق السرعة القصوى أدت إلى تطوير السرعة القصوى ، وان تلك الخاصية يمكن تطويرها عن طريق استخدام التدريب الفتري الذي يعتمد بصفة أساسية على النظام الفوسفاتي لإنتاج الطاقة ATP-PC فضلا عن النظم الأخرى إذ تؤثر على القدرة الهوائية واللاهوائية وهو بذلك يسهم كثيرا في إحداث عملية التكيف بتأثيره الفعال من خلال التحكم في متغيراته للعبة كرة القدم (ألبساطي،1998 .88) ، ويعزو الباحث وجود الفروق المعنوية لنتائج الركض بين الشواخص لمسافة 7م والذي يقيس صفة الرشاقة ولصالح الاختبارات البعدية بسبب أعطاء الأهمية الكافية لهذه الصفة لأنها "من الصفات البدنية ذات الأهمية لارتباطها مع الصفات البدنية والحركية الأخرى فهي ترتبط بالأداء الحركي الخاص للنشاط الممارس، إذ تكسب الفرد القدرة على الانسياب الحركي والتوافق والقدرة على الاسترخاء والإحساس السليم لأداء الاتجاهات والمسافات وكلها عوامل ضرورية للأداء الرياضي مهما كان نوع النشاط الرياضي الذي يمارسه الرياضي "(عبد الخالق،1999، 163)

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1- إن التدريب الفتري المرتفع الشدة يرفع من سرعة وقوة موجات (ألفا وبيتا) الدماغية مما يسرع من عملية معالجة المعلومات من قبل اللاعب.

2- إن التدريب الفتري المرتفع الشدة يعمل على زيادة النشاط الكهربائي للعضلات مما يعمل على زيادة قوة وسرعة التقلص.

3- للمنهاج التدريبي اثر ايجابي في تطوير المؤشرات الوظيفية والبدنية والحركية .

2-5 التوصيات

1- إمكانية استخدام المنهاج التدريبي من قبل المدربين المحليين (فئة الشباب).

المصادر

- أبو العلا أحمد،محمد صبحي (1997): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1 .1997
- أمر الله ألبساطي:قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاتها، الإسكندرية، منشأة المعارف.1998.

- أياد محمد عبد الله: أثر استخدام أساليب مختلفة من التدريب الفتري على عدد من المتغيرات الوظيفية و الإنجاز في عدو 400 متر، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل..2000
- ثامر محسن ،وآخران:الاختبار والتحليل بكرة القدم ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل .1991
- إسماعيل،ثامر محسن،وآخران(1991):الاختبار والتحليل بكرة القدم،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل .
- عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي نظريات –تطبيقات ،ط9 ،الإسكندرية ،دار الفكر العربي .1999.
- غايتون وهول:المرجع في الفزيولوجيا الطبية، ترجمة :صادق الهلالي، الكتاب الطبي الجامعي ،بيروت، منظمة الصحة العالمية،1997.
- قيس ناجي،بسطويسي احمد:الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي،بغداد،مطابع التعليم العالي،.1987.
- كاظم الربيعي،موفق المولى:الأعداد البدني بكرة القدم ،دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل.1988.
- ريسان خريبط:التدريب الرياضي ،الموصل ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل .1988.
- زهير الخشاب وآخرون:كرة القدم ،ط2،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل.1999
- محمد رضا إبراهيم:التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي.بغداد.مكتب ألفضلي.2008.
- محمد رضا ،وآخرون(1988): تأثير تمرينات القفز العميق على القفز العمودي للاعبي كرة السلة من الدرجة الثانية ،بحث منشور في مجلة المؤتمر العلمي الرابع لكليات التربية الرياضية في العراق ،ج2 ،مطبعة التعليم العالي،1988.
- محمد محمود بني يونس: علم النفس الفسيولوجي، عمان، دار وائل للطباعة والنشر،2003.
- محمد صبحي حسانين:التقويم والقياس في التربية الرياضية ، ج2، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة.1987.
- مثنى ليث حاتم : اثر الجهد البدني الهوائي واللاهوائي وبعض المواقف الخططية (دفاعية – هجومية)على الموجات الكهربائية للدماغ لدى لاعبي كرة القدم المتقدمين,رسالة ماجستير،جامعة البصرة كلية التربية الرياضية,2009.
- وجيه محجوب ،وآخران: نظريات التعلم والتطور الحركي، بغداد، مطبعة وزارة التربية.2000.
- يوسف لازم.صالح بشير: الأسس الفسيولوجية للتدريب في كرة القدم.الإسكندرية.دار الوفاء.2006.
- Wilmore, J., and D. Costill; Training for sport and Activity: The Physiological Basis of the Conditioning Process. (Champaign, IL: Human Kinetics, 1993) .