وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية التربية الرياضية

تقييم منهج تدريبي على وفق بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي (100) متر و(200) متر

رسالة تقدم بها

راشد حسين عايد مال الله المفرجي

إلى مجلس كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى

وهو جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية

بإشراف

الأستاذ الدكتور	الأستاذ المساعد الدكتور
رافع صالح فتحي	فردوس مجيد أمين
1434هـ	2013م

بِسْمِ اَللهِ الرَحْمنْ الرَحيمِ

(ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِي خَلَقَ * خَلَقَ
ٱلإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ * ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ
ٱلأَكْرَمُ * ٱلَّذِي عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ* عَلَّمَ
ٱلإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ)

صدق الله العظيم

(سورة العلق ، الآية 1-5)

بسم الله الرحمن الرحيم

إقرار المشرفين

نشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـــ (**تقييم منهج تدريبي على وفق بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي (100) متر و(200) متر)** المقدمة من طالب الماجستير (راشد حسين عايد المفرجي) جرت تحت إشرافنا في كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية.

التوقيع	التوقيع
المشرف: أ. د. رافع صالح فتحي	المشرف: أ.م.د. فردوس مجيد أمين
مكان العمل:	مكان العمل:
التاريخ: / /2013م	التاريخ: / /2013م

بناءً على التوصيات والتعليمات المتوافرة نرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: أ. م.د. ليث إبراهيم جاسم

رئيس لجنة الدراسات العليا

كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى

التاريخ: / /2013م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـــ (**تقييم منهج تدريبي على وفق بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي (100) متر و(200) متر)** المعدة من طالب الماجستير (راشد حسين عايد المفرجي) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية تحت إشرافي بحيث أصبحت بأسلوب علمي سليم خالٍ من الأخطاء والتعبيرات اللغوية غير الصحيحة ولأجله وقعت.

التوقيع:

الاسم: أ.د إبراهيم رحمن حميد الاركي

الكلية:كلية التربية للعلوم الانسانية-

جامعة ديالى

التاريخ: / /2013م

إقرار لجنة المناقشة والتقويم

نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقويم اطلعنا على الرسالة الموسومة بـــ **(تقييم منهج تدريبي على وفق بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي (100) متر و(200) متر)** المعدة من قبل طالب الماجستير (راشد حسين عايد المفرجي) في قسم الدراسات العليا وناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونقر بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية الرياضية بتقديـــــر ( )، يوم التاريخ الهجري / /1434هـــ، التاريخ الميلادي الموافق / /2013م.

عضو اللجنة

التوقيع:

الاسم: أ.م.د ماهر عبد الطيف عارف

الكلية: التربية الرياضية – جامعة ديالى

التاريخ: / /2013م

عضو اللجنة

التوقيع:

الاسم: أ.م.د قيس جياد خلف

الكلية: التربية الرياضية – جامعة ديالى

التاريخ: / /2013م

رئيس اللجنة

التوقيع:

الاسم: أ.د صريح عبد الكريم الفضلي

الكلية: التربية الرياضية – جامعة بغداد

التاريخ: / /2013م

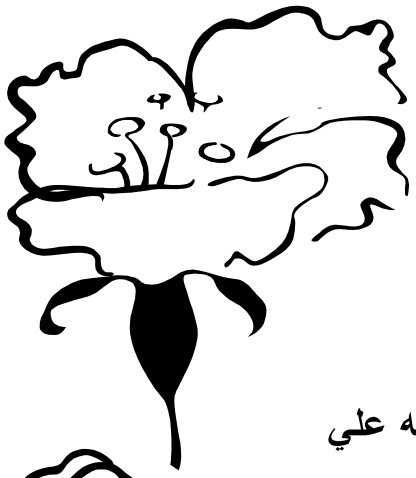
صدقت عليها من مجلس كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى، في جلسته المرقمة ( ) والمنعقدة بتاريخ / /2013م

التوقيع:

الاسم: ماجدة حميد كمبش

عميد كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى

/ / 2013م



الإهداء

خشوعا واجلالاً وتعظيماً لمن علمني ما لم اعلم وكان فضله علي عظيما رب العالمين.

إلى.. علم الهدى ومصباح الدجى الحبيب المصطفى رسول رب العالمين (ص).

إلى.. العَلم الذي غرسنا وسقانا بعرق الجبين وجعلنا مفخرة للجميع أبي الحبيب رحمه الله.

إلى.. القلب الكبير الذي ضحى بالكثير، المرأة العظيمة التي كانت وراء نجاحاتي كلها. أمي الغالية.

إلى.... من أشدد بهم أزري واشركهم في امري عوني وسندي في الحياة الجواهر اخوتي وأخص منهم أخي وحبيبي ومعلمي أ. د. رافع صالح فتحي.

إلى.. احب الحروف واعذب النفوس الى قلبي وروحي وكياني توأم روحي زوجتي الحبيبة.

إلى.. الملاك الأحب والاجمل في عمري ووجودي واحلى النوارس في سماء حياتي ابنائي وبناتي (احمد، مصطفى، عز الدين، نور الهدى، صفا)

أهدي ثمرة جهدي

الباحث

شكر وامتنان

لقد شاء الله سبحانه وتعالى لهذا الجهد العلمي المتواضع ان يرسي قواعده على بر الأمان ويظهر إلى النور بعد رحلته في طريق البحث العلمي لذا ومن دواعي سروري أتقدم بوافر الشكر وعظيم الامتنان إلى أبي وأستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور رافع صالح فتحي الكبيسي المشرف الأول الذي غمرني بكرمه وسعى بي للشروع في بدء العمل في بغداد فجزاه الله عني خير جزاء.

كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى الأخت الدكتورة فردوس مجيد رشيد لما أبدته من ملاحظات ومشورات علمية قيمة أعانت الباحث وذللت أمامه الكثير من الصعاب.

كما يتقدم الباحث بالشكر والعرفان إلى عمادة كلية التربية الرياضية جامعة ديالى واخص منهم الدكتورة ماجدة حميد كمبش عميد الكلية والأستاذ المساعد الدكتور ليث الغريري معاون العميد.

كما يقدم الباحث الشكر والامتنان إلى الأساتذة الذين وسعوا مداركي العلمية والفكرية وتوفير المصادر فوفقهم الله عني خير وأدام في عمرهم لخدمة العلم والمعرفة واخص منهم الدكتور عباس فاضل والدكتور عبد الستار جاسم والأستاذ الدكتور عبد الرحمن ناصر راشد والدكتور ماهر عبد اللطيف والدكتور نصير صفاء والدكتور ناظم كاظم والدكتورة مها صبري فلهم جميعا كل الحب والاحترام وجزاهم الله عني كل خير كما يتقدم الباحث بالشكر والامتنان إلى أعضاء لجنة السمنر الذي كان لهم الفضل الكبير في مشورتهم العلمية القيمة.

كما يتقدم الباحث بالشكر والامتنان إلى الأخوة الأساتذة من جامعة بغداد الذين اشرفوا على التجربة واخص بالذكر كل من الدكتور أسامة احمد حسين والدكتور عائد صباح حسين جزاهم الله كل خير.

كما يشكر الباحث الاتحاد العراقي لألعاب القوى واخص بالذكر الأخ م.م. حسين جابر أمين سر الاتحاد فجزاه الله عني كل خير.

كما يشكر الباحث عينة البحث المتمثلة بلاعبي المنتخب الوطني للساحة والميدان عدائي (100م-200م) ومدربهم الأخ يوسف عبد الرحمن والمدرب نايف.

كذلك لا انسي زملاء الدراسة الذين كانوا يشجعونني ويشدون من أزري وشكري وتقديري الى كل العاملين في مكتبة كلية التربية الرياضية جامعة ديالى والعاملين في مكتبة كلية التربية الرياضية / الجادرية لجهودهم الجبارة في توفير المصادر العلمية لي فلهم مني الاحترام والتقدير كله.

كما يشكر الباحث الأخ العزيز السيد ثائر فاضل عبد الله فله مني كل الشكر والتقدير كما أتقدم بعمق الشكر والامتنان إلى السادة أعضاء لجنة المناقشة لصبرهم ومشورتهم العلمية فشكرا لهم.

وأتقدم بالشكر والتقدير إلى موظفات قسم الدراسات العليا فجزاهن الله خير جزاء.

ولا يفوتني ان اشكر فريق العمل المساعد واخص منهم بالذكر الأخ عبد الهادي محمد موسى والأخ سعد علي فجزاهم الله خير جزاء.

كما يقدم الباحث شكره إلى مختبر مستشفى جنين في الكرادة للتحليلات المرضية لتسهيل أمر الباحث في فحوصاته المختبرية فوفقهم الله خير التوفيق.

كذلك أساتذتي وإخوتي ومهما كتبت ومهما فعلت فلن استطيع رد الدين الذي في رقبتي إلى أعظم واكبر وأنبل شخص في حياتي بعد الله ورسوله (ص) إلى العلم الذي كان ولا يزال وسيبقى ابد الدهر مثلي الأعلى الأستاذ الدكتور رافع الكبيسي الذي كان الأب والأخ والصديق فكل ما أقول بحقه فهو قليل نسأل الله ان يمد بعمره ويديمه لنا لكي نستطيع ان نرد له ولو الجزء القليل من الكثير الذي قدمه لنا. كما يشكر الباحث مكتب إيناس للطباعة الذي قام بإخراج الرسالة بهذه الصورة فلها مني الشكر والاحترام.

ويتقدم الباحث بالشكر والامتنان إلى الوالدة الغالية وإخوتي وزوجتي وأولادي والى أخي الذي لم تلده أمي السيد حسين علي (أبا فاطمة) وأخيرا اشكر كل من مد لي يد العون ولو بكلمة واعتذر لمن لم يرد اسمه سهوا.

والله ولي التوفيق

الباحث

ملخص الرسالة باللغة العربية

تقييم منهج تدريبي على وفق بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي (100متر و200 متر)

الباحث

راشد حسين عايد

المشرف **المشرف**

أ.د. رافع صالح فتحي **أ.م.د. فردوس مجيد**

جاءت الرسالة بخمسة أبواب حيث تضمن الباب الأول ما يلي:

أهداف البحث: نصت على ما يلي:

- معرفة القيم بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لعدائي 100 و200 متر قبل وبعد تطبيق المنهاج التدريبي.
- معرفة زمن الانجاز قبل وبعد تطبيق المنهاج التدريبي.
- التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لقيم المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي 100 و 200 متر .

في حين كانت فروض البحث كما يلي:

- هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية.
- هناك فروق ذات دلالة معنوية للاختبار البعدي عنه بالقبلي في الانجاز الرياضي لدى عينة البحث.

أما إجراءات البحث فقد تضمنت استخدام عينة من عدائي المسافات القصيرة (100-200)م بالأسلوب العمدي وقد استخدم لاجل ذلك المنهج التجريبي الذي يعد الطريق الذي يسلكه الباحث للحصول على حل لمشكلته كما ان الباحث استخدم استمارة لجمع المعلومات واستخدم الملاحظة والاختيارات والقياسات وأدوات ووسائل يستطيع الباحث عن طريقها تنفيذ مشكلة بحثه بعد ذلك قام الباحث باجراء تجربة استطلاعية الغاية منها معرفة جميع المشاكل والمتطلبات وواجبات وطريقة فريق العمل المساعد بعد ذلك قام الباحث باجراء الاختبارات القبلية في المتغيرات قيد الدراسة والبيوكيميائية والوظيفية ثم قام الباحث بعد ذلك باجراء الاختبارات البعدية اعتمادا على نتائج الاختبارات القبلية **وهذا وقد توصل الباحث الى عدة استنتاجات كان اهمها:**

1. ارتفاع موجات القمة الأعلى في التخطيط الكهربائي للعضلة التؤامية وهذا يعني عدم الاقتصادية في العضلة سواء كان للرجل اليمنى أو اليسرى.
2. عدم قدرة العملية التدريبية على تطور العضلة من وجهة النظر الكهربائية أو تطور عمل الألياف العضلية وهذا ما توضح من خلال نتائج العضلة المستقيمة والتوأمية.
3. مؤشر مساحة الموجة العضلية للحصول على قيم معنوية وذلك لوجود خلل في عملية توزيع مفردات التمرينات او فترات الراحة ضمن الوحدة التدريبية.
4. وجود فروق معنوية في متغيرات كريات الدم البيضاء ولصالح الاختبار القبلي.
5. حصول ضعف في الدفاعات الخاصة بالجهاز المناعي للجسم من خلال انخفاض كريات الدم البيضاء في الدم.
6. عدم قدرة البرنامج التدريبي على تطوير وتحسين كفاءة أجزاء الجسم الخاصة بالقوة النسبية.
7. ضعف تكامل وترابط مفردات التدريب مع المتغيرات الوظيفية والبيوكيمائية والتي انعكست على ضعف الانجاز لفعالية 200 متر.

8. وجود فروق معنوية للقوة المطلقة للرجلين وعدم وجود فروق القوة النسبية وهذا ناتج تعزز الخلل التدريبي.
9. عدم وجود فروق معنوية في القوة المطلقة أو النسبية للجذع وهذا دليل على التركيز بشكل اكبر على عمل الرجلين وبدون تنظيم.

في حين كانت التوصيات:

1. العمل على استخدام التقنيات الحديثة لمعرفة قوة التقلص العضلي للعضلات التخصصية المرتبطة بالفعالية الرياضية.
2. استخدام التخطيط الكهربائي EMG لتفسير عمل العضلات المساعدة للعضلات العاملة التخصصية.
3. عرض المدربين لمناهجهم التدريبية أمام متخصصين في علم الفسيولوجي والبيوبيمكانيك والتدريبي لتوجيه المدربين التوجه الصحيح.
4. تقويم مستويات العدائين في الفترة الواحدة وفترة الإعداد (إعداد عام، خاص، منافسة).
5. تقويم الجهاز المناعي والوظيفي والعصبي بصورة مستمرة للاعبين.
6. أجراء دراسات أخرى مشابهة ولكن على عينات أخرى.
7. قيام الاتحاد المركزي بتوزيع النشرات الثقافية التدريبية والفسيولوجية التي تصور من الاتحاد الدولي على المدربين.

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
العنوان	–
الآية الكريمة	2
إقرار المشرفين	3
إقرار المقوم اللغوي	4
إقرار لجنة المناقشة	5
الإهداء	6
شكر وامتنان	7
مستخلص الرسالة	10
قائمة المحتويات	13
قائمة الجداول	20
قائمة الأشكال	22
قائمة الملاحق	24
الباب الأول	25
1-التعريف بالبحث.	26

الموضوع	رقم الصفحة
1-1 مقدمة البحث وأهميته.	26
1-2 مشكلة البحث.	28
1-3 أهداف البحث.	29
1-4 فروض البحث	29
1-5 مجالات البحث.	29
- المجال البشري	29
- المجال المكاني	29
- المجال الزماني	29
1-6 تحديد المصطلحات	30
الباب الثاني	31
2- الدراسات النظرية والمشابهة	33
2-1 الدراسات النظرية	33
2-1-1 الانتقاء والتقويم	33
2-1-1-1 انتقاء وتقويم عداء المسافات القصيرة	33
- مرحلة الانتقاء التحضيري	34

الموضوع	رقم الصفحة
2-1-1-2 أنواع التقويم حسب المراحل التي يتم فيها	37
2-1-1-2-1 التقويم التمهيدي (المبكر) (القبلي)	37
2-1-1-2-2 التقويم التكويني(البنائي)	38
2-1-1-2-3 التقويم الختامي (النهائي) (البعدي)	39
2-1-1-2 ميكانيكية ركض المسافات القصيرة	40
2-1-1-3 المتطلبات الأساسية لعداء 100م و 200م	41
2-1-2 القوة	43
2-1-2-1 ماهية القوة	43
2-1-2-2 أهمية القوة لعداء المسافات القصيرة	44
2-1-2-3 القوة المطلقة والقوة النسبية .	45
2-1-3 العضلات	47
- ماهية العضلات	47
- آلية الانقباض العضلي	48
- التخطيط الكهربائي للعضلة	49
2-1-4 التوافق العضلي العصبي	51
2-1-5 أنظمة الطاقة	52
2-1-6 الدم	55

الموضوع	رقم الصفحة
2-1-6-1 ماهية الدم	55
2-1-6-2 وظائف الدم	56
2-1-6-3 مكونات الدم	57
2-1-6-3-1 بلازما الدم	57
2-1-6-3-2 كريات الدم الحمراء (R.B.C.)	58
2-1-6-3-3 خلايا الدم البيضاء (W.B.C.)	62
2-1-7 تأثير تدريب المسافات القصيرة على الدم	67
2-1-8 الاستجابات الفسيولوجية والبيوكيميائية لعداء المسافة القصيرة	68
2-2 الدراسات المشابهة	70
2-2-1 دراسة عبد الله بحر فياض سنة 2002م	70
2-2-2 دراسة زينة عبد الأمير حميد 2007م	72
2-2-3 التعليق على الدراسات المشابهة	74
الباب الثالث	75
3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية	76
3-1 منهج البحث	76
3-2 عينة البحث	76

الموضوع	رقم الصفحة
3-3 الأدوات والوسائل والأجهزة المستخدمة في البحث	78
3-3-1 أدوات البحث البحثية	78
3-3-2 أدوات البحث والأجهزة المستعملة	78
3-4 الاختبارات المستخدمة في البحث	79
3-4-1 الاختبارات الوظيفية	79
3-4-2 الاختبارات البيوكيمائية	81
3-4-3 اختبار الانجاز الرياضي (ثا)	84
3-5 التجربة الاستطلاعية	84
3-6 الاختبارات القبلية	85
3-7 الاختبارات البعدية	86
3-8 الوسائل الإحصائية	86
الباب الرابع	87
4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	89
4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG)	89
4-1-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى	89

الموضوع	رقم الصفحة
4-1-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليسرى	92
4-1-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى	95
4-1-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليسرى	98
4-1-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل (يمنى / يسرى) قبل الجهد	101
4-1-6 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل (اليمنى واليسرى) قبل الجهد	104
4-1-7 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي	107
4-1-8 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي	109
4-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البيوكيميائية والوظيفية لمتغيرات البحث	112
4-2-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج كريات الدم البيضاء	112
4-2-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات الهيموكلوبين	115
4-2-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج كريات الدم الحمراء	117

الموضوع	رقم الصفحة
4–2–4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (H.C.T%)	119
4–2–5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القدرة اللاهوائية	121
4–3 عرض النتائج للمتغيرات البدنية والانجاز وتحليها ومناقشتها	123
4–3–1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القوة المطلقة والنسبية للرجل	123
4–3–2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القوة المطلقة والنسبية للجذع	126
4–3–3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الانجاز	129
الباب الخامس	131
5– الاستنتاجات والتوصيات	132
5–1 الاستنتاجات	132
5–2 التوصيات	133
المصادر	134
الملاحق	144
ملخص الأطروحة باللغة الانكليزية	(i-iii)
العنوان باللغة الانكليزية	–

قائمة الجداول

عنوان الجدول	رقم الصفحة
جدول (1) يبين العلاقة بين زمن الراحة ونسبة اعادة المركبات الفوسفاتية عن (Fisher)	42
جدول (2) يبين مواصفات عينة البحث في القياسات الجسمية	77
جدول (3) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى	89
جدول (4) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليسرى	92
جدول (5) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى	95
جدول (6) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليسرى	98
جدول (7) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار القبلي	101

عنوان الجدول	رقم الصفحة
جدول (8) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى في الأختبار القبلي	104
جدول (9) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي	107
جدول (10) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار البعدي	109
جدول (11) يبين قيمة المعالم الإحصائية لمتغيرات البحث البيوكيميائية والوظيفية لمتغيرات البحث	112
جدول (12) يبين قيمة المعالم الإحصائية لمتغيرات البحث البدنية والانجاز	123

قائمة الأشكال

عنوان الشكل	رقم الصفحة
الشكل (1) يوضح آلية الانقباض العضلي	49
الشكل (2) يمثل اتحاد الأوكسجين مع الهيموكلوبين	61
الشكل (3) يبين الكيفية التي يتم فيها قياس قوة عضلات الجذع والرجلين	80
الشكل (4) يبين قياس القدرة اللاهوائية	84
الشكل (5) يبين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى	90
الشكل (6) يبين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للعضلة المستقيمة للرجل اليسرى	93
الشكل (7) يبين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للعضلة التوأمية للرجل اليمنى	96
الشكل (8) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليسرى	99
الشكل (9) يبين الاختبار القبلي والبعدي للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار القبلي	102
الشكل (10) يبين الاختبار القبلي ولاختبار البعدي للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار القبلي	105

عنوان الشكل	رقم الصفحة
الشكل (11) يبين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي	108
الشكل (12) يبين قيمة الأختبار القبلي والاختبار البعدي للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار البعدي	110
الشكل (13) يبين الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير كريات الدم البيضاء	114
الشكل (14) يبين الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير الهيموكلوبين	116
الشكل (15) يبين الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير لكريات الدم الحمراء	118
الشكل (16) يبين الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير (H.C.T.)	120
الشكل (17) يبين الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير القدرة اللاهوائية	122
الشكل (18) يبين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقوة المطلقة والنسبية للرجل	125
الشكل (19) يبين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقوة المطلقة والنسبية للجذع	128
الشكل (20) بين الاختبار القبلي والاختبار للانجاز	130

قائمة الملاحق

عنوان الملحق	رقم الصفحة
ملحق (1–أ) يمثل استمارة جمع المعلومات للمتغيرات الوظيفية	143
ملحق (1–ب) يمثل استمارة جمع المعلومات للمتغيرات البيوكيميائية	144
ملحق (1–ج) يمثل استمارة جمع المعلومات للمتغيرات للانجاز الرياضي	145
ملحق (2) يمثل المتغيرات البحثية التي تم الحصول عليها من جهاز (EMG)	146
ملحق (3) يبين جهاز (EMG)	148

الباب الأول

1- التعريف بالبحث.

1-1 مقدمة البحث وأهميته.

1-2 مشكلة البحث.

1-3 أهداف البحث.

1-4 فروض البحث.

1-5 مجالات البحث.

1-5-1 المجال البشري.

1-5-2 المجال الزماني.

1-5-3 المجال المكاني.

1-6 تحديد المصطلحات

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

يعد علم الفسيولوجيا من العلوم المهمة التي تتطلب فهم حقيقة ما يحدث بجسد الرياضي خصوصاً في الوقت الحاضر الذي تزامن مع الثورة العلمية تلك الثورة التي تبناها العلماء والباحثون للحصول على الجديد في العلوم التي تم تطويرها من خلال البحث والتقصي عن الحقائق التي تساهم في تحقيق الأهداف المرسومة لدى الرياضيين اذ ان الأهداف التدريبية تحتاج إلى رؤية تعتمد على المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية حيث ان كشف الأسباب والمبررات المبينة على نتائج ما يحدث بداخل الجسم سيساهم في تطوير قابلية الرياضي خصوصاً اذا علمنا ان العمل التدريبي يخضع تارة الى التدريب وطرق التدريب وتارة أخرى الى نوع الفعالية وفقا لنوع ومستوى البطولة التي يشارك بها الرياضي فالبطولة العالم مستوى للاستحضار وكذلك بالنسبة للعربية والآسيوية او المحلية . ان التحليل العلمي للجهد البدني سيساهم بمساعدة علماء الفسلجة للخروج بنظرية عمل تقر بالكشف عما يحدث للجسم وأجهزته وخلايا ليس لأجل الدراسة وانما لإمكانية تحمل الحمل التدريبي القادم ووفقاً للمستوى الذي يكون عليه الرياضي وكذلك المطلوب منه وصولاً للأداء الأفضل . باعتبار ان التدريب الرياضي ومن وجهة النظر الفسيولوجية هو"مجموعة من التمرينات أو المجهودات البدنية التي تؤدي إلى أهداف تكيف أو تغير وظيفياً في أجهزة وأعضاء الجسم الداخلية لتحقيق مستوى عال من الانجاز".[1]

---

[1] أمر الله احمد السنباطي؛ **قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته**، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1998، ص2.

إضافة إلى ذلك مستوى التدريب واختيار اللاعب المناسب لأي فعالية لا يمكن ان يتم بدون وجود الاختيارات والفحوصات الوظيفية والبيوكيميائية .

أن المدربين في فعاليات الساحة والميدان وخصوصاً (100 و200) متر يستخدمون طرق تدريبية مختلفة تؤثر على مكامن جسم الرياضي مما يتطلب مراقبة تلك الأجهزة في إمكانية استمرارها في تزويد خلايا الجسم وأنسجته بالطاقة (اذ يجب ان يزود جسم الإنسان وباستمرار بالطاقة الكيميائية حتى تمكنه من القيام بالمهام المتعددة والمعقدة).[1]

من هنا ومن اجل فهم ما يحدث بالحمل الداخلي للجسم لأجل بناء مناهج التدريب في البحث جاءت أهمية البحث من اهمية استخدام المؤشرات الوظيفية والبيوكيمائية في عملية تقويم البرامج التدريبية لعدائي 100 و 200 متر والتي تكمن في الكشف عن مستوى المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية عند التعرض الى مستويات تدريبية مهمة في الوسط الرياضي الانجازي إضافة إلى ذلك رفد مكتباتنا لهكذا بحوث تساهم في وضع العملية التدريبية على المسار الصحيح من اجل تحقيق الانجاز العالي الذي يتطلب الخبرات الطبية مع الخبرات التدريبية.

---

[1] هاشم عدنان الكيلاني؛ **الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي**، ط1، الكويت، مكتبة الفلاح، 2000، ص62.

1-2 مشكلة البحث

سعى الباحثون والمدربون في دول العالم إلى البحث عن المشاكل التي تتعلق بالأداء الرياضي والانجاز الرياضي إذ أصبحت الحاجة ملحة ليس في وضع المناهج التدريبية وإنما في وضع فلسفة خاصة أساسها محتوى العملية التدريبية وخصوصا ما يتعلق بالتطبع والتكيف الوظيفي والبيوكيميائي لحمل التدريب بكافة أنواعه وطرق تنفيذه مما يتطلب السعي في البحث لإيجاد مفاهيم تؤدي إلى تطوير مستوى العداء الرياضي اعتمادا على وجهات النظر البيوكيميائية والوظيفية تلك الوجهات التي تكمن في معاصرة ومراقبة التطور الرياضي وذلك لان مستوى القدرات البدنية والوظيفية والبيوكيمائية وحده واحدة في تقييم الأداء وعند النظر إلى تحديد الانجاز الرياضي ووفقا لآلية التدريب ان مدربو الساحة والميدان في العراق لا يعملون على مراقبة أجهزة الجسم وأنسجة أو كيفية العمل بها عند تقييم العملية التدريبية وذلك أما لعدم وجود مختبر طبي أو عدم استخدام الأجهزة التقنية المباشرة بالعملية التدريبية والعمل على اجراء التحليل في المختبرات للاعبي الساحة والميدان لذا بقى المدربون من وجهة نظر الباحث يعتمدون على النظر والملاحظة الميدانية في تقييم الأداء أو الانجاز الرياضي لذا نرى ان تسجيل أو تحطيم الأرقام أصبح مشكلة ملحة تستوجب الدراسة والتمحيص وذلك فقد قام الباحث باجراء هذه الدراسة والتي تكمن بتقييم منهج تدريبي لعدائي (100م) و(200م) على وفق بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيمائية. إضافة إلى ذلك فان مشكلة البحث تكمن في معالجة حالة من أهم الحالات وهي استقراء المتغيرات موضوعة البحث لعكس الصورة التدريبية للاعبين لتكون بديلة عن المقاييس النظرية او التي تخضع لإحساس المدرب في تقييم الجهد المعطي لدى العداء في الساحة والميدان.

1-3 أهداف البحث

- التعرف على قيم بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لعدائي 100 و200 متر قبل وبعد تطبيق المنهاج التدريبي.
- التعرف على زمن الانجاز قبل وبعد تطبيق المنهاج التدريبي.
- التعرف على الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لقيم المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي 100 و 200 متر .

1-4 فروض البحث

- هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية.
- هناك فروق ذات دلالة معنوية للاختبار البعدي عنه بالقبلي في الانجاز الرياضي لدى عينة البحث.

1-5 مجالات البحث

- المجال البشري: عينة من عدائي الاركاض القصيرة (100م و 200م) فئة المتقدمين – للمنتخب الوطني .
- المجال الزمني: للمدة من 2013/1/23 ولغاية 2013/4/15.
- المجال المكاني: ملاعب وقاعات كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد ومختبر مستشفى جنين.

1-6 تحديد المصطلحات

1- القوة المطلقة:

هي ((القوة المبذولة لمجموعة عضلية واحدة للتغلب على أقصى مقاومة لمرة واحدة وخصوصا عند العمل المتحرك)).[1]

2-القوة النسبية:

هي ((القوة المطلقة مقسومة على كتلة الجسم)).[2]

---

[1] بسطويسي أحمد؛ **أسس ونظريات التدريب الرياضي**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999، ص148.

[2] محمد حسنين؛ **موسوعة التدريب الرياضي والتطبيقي**، ط1، القاهرة، مركز الكتاب للناشر، 1998، ص75.

الباب الثاني

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 الانتقاء والتقويم

2-1-1-1 انتقاء وتقويم عداء المسافات القصيرة

2-1-1-2 أنواع التقويم التي يتم فيها

2-1-1-2-1 التقويم التمهيدي (المبكر) (القبلي)

2-1-1-2 التقويم التكويني (البنائي)

2-1-1-3 التقويم (الختامي)

2-1-1-3 ميكانيكية ركض المسافات القصيرة

2-1-1-4 المتطلبات الأساسية لعداء 100م و 200م

2-1-2 القوة

2-1-2-1 ماهية القوة

2-1-2-2 أهمية القوة لعداء المسافات القصيرة

2-1-2-3 القوة المطلقة والقوة النسبية .

2-1-3 العضلات

- ماهية العضلات
- آلية الانقباض العضلي

- التخطيط الكهربائي للعضلة

2-1-4 التوافق العضلي العصبي

2-1-5 أنظمة الطاقة

2-1-6 الدم

2-1-6-2 ماهية الدم

2-1-6-3 وظائف الدم

2-1-6-3 مكونات الدم

- كريات الدم الحمراء

- الهيموكلوبين

- كريات الدم البيضاء

2-1-7 تأثير تدريب المسافات القصيرة على الدم

2-1-8 الاستجابات الفسيولوجية والبيوكيميائية لعداء المسافة القصيرة

2-2 الدراسات المشابهة

2-2-1 دراسة عبد الله بحر فياض سنة 2002م

2-2-2 دراسة زينة عبد الأمير حميد 2007م

2-2-3 التعليق على الدراسات المشابهة

الباب الثاني

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

2- الدراسات النظرية

2-1-1 الانتقاء والتقويم

2-1-1-1 انتقاء وتقويم عداء المسافات القصيرة

ان الانتقاء يعني "الكشف عن الأفراد المتميزين والموهوبين القادرين على تحقيق أرقام ومستويات عالية في النشاط الرياضي عامة والساحة والميدان خاصة" وقد تم التوجيه للانتقاء في العاب الساحة والميدان وذلك نتيجة للتطور الواضح في المستوى الرقمي والانجاز الرياضي وصغر سن الأبطال الا ان نجاح العداء يجب ان يتم في المرحلة العمرية (11—12) سنة وهذا ما أكده (Housden) من أن الانتقاء الصحيح للعداء يجب أن يبدأ من الأعلى إلى الأسفل بمعنى التعرف على الصفات الخاصة باللاعبين ذوي المستوى العالي وهو ما يعرف بالنموذج او الموديل"[1] وهذا يعني بالإضافة الى فهم عوامل النجاح يجب العمل في ضوء الأسس البدنية او التربوية والطبية والبيولوجية والنفسية . وهذه يمكن التوصل اليها عن طريق البحث العلمي الرياضي أو للأسس التي ذكرت والتي تعد الأساس

---

[1] Housden F. "**Mc chanical analysis of running more ment**"; in run, ed by fredwit t. log Alos, calif, trak and field, new inc 1984, P.9.

في فهم وبناء مستوى العداء هذا ويرى (Murase) ان مراحل الانتقاء للعداء الرياضي هي[1] :

- مرحلة الانتقاء التحضيري

وهذه المرحلة تعتمد أولاً على حياة العداء كالعلامات الوراثية والرابطة بين قرب الأم من الأب إضافة إلى العادات والتقاليد التي يكون عليها العداء . بعد ذلك يجب ان يدرس سجله الدراسي في مدرسته إضافة إلى اختبارات المواهب في تلك المراحل الأولى من حياته بأجراء تجمع تنافسي في المدرسة كي ينتقي الاسراع منهم وهنا بطبيعة الحال تختار الاختبارات ذات المسافات المحددة كـــ(30م) و(60م) ركض أي المنافسات التي تتناسب وقدراتهم البدنية واستعدادهم النفسي والبيولوجي والفسيولوجي.

يعد التقويم من المصطلحات الواسعة إذ قد يعرف انطلاقا من تقويم الشيء نفسه أو تقويم نتاجاته أو قد يعكس طبيعة وإبعاد المجال الذي يتناوله، فيعرف :

- ❖ بأنه إصدار حكم على مدى تحقيق الأهداف المنشودة على النحو الذي تتحدد به تلك الأهداف، ويتضمن دلك دراسة الآثار التي تحدثها بعض العوامل والظروف في تيسير الوصول إلى تلك الأهداف أو تعطيلها.
- ❖ هو الحكم على الأشياء أو القدرات أو المواقف أو السلوكيات أو الأشخاص لإظهار المحاسن والعيوب ومراجعة صدق الفروض الأساسية التي يتم على أساسها تنظيم العمل وتطويره.
- ❖ انه عملية منهجية تقوم على أسس عملية ، تستهدف إصدار الحكم بدقة وموضوعية على مدخلات وعمليات ومخرجات أي نظام تربوي، تعليمي،

---

[1] Murase, Y: andat **– analysis of the changesin progressive speed during 100 meter dachin** – r-Bload timore university pank pyess 1916, P200.

تدريبي، ومن ثم تحديد جوانب القوة والضعف في كل منهما، تمهيداً لاتخاذ قرارات مناسبة لإصلاح ما قد يتم الكشف عنه من نقاط الضعف أو القصور.
ومما تقدم فأن التقويم يتضمن مجموعة من العمليات المستمرة والمتتابعة والتي يمكن من خلالها تحديد ما أمكن تنفيذه من أهداف المناهج التعليمية أو التدريبية، ومعرفة أوجه القصور والضعف لمعالجتها علماً بأن أهداف التقويم لا تقف عند حد معرفة مدى التقدم الذي أحرزه المتدرب أو المتعلم فقط وإنما تتعداه إلى ما الذي يجب أن يقوم به المدرب أو المعلم من تعديلات في الخبرات التي يقدمها إلى المتدربين او المتعلمين أو في الطريقة التي تقدم بها تلك الخبرات. كما إن دقة وسلامة عملية التقويم تتوقف على المعلومات وكيفية الحصول عليها باستعمال وسائل القياس والاختبار وغيرها من الأساليب التي تزودنا ببيانات كمية او غير كمية (وصفية).

- توجيه العملية التدريبية و التعليمية فبعد التشخيص يأتي العلاج والتوجيه، علماً أنه يجب أن يكون هناك ترابط وثيق بين الأهداف الموضوعة ووسائل تحقيقها وطرق تقويمها حتى نستطيع أن نملك نظاما تدريبيا وتربوياً متكاملاً يعتمد على التقويم السليم للحكم على مدى تحقيق أهدافه المرسومة.
- اتخاذ القرارات فالتقويم سببٌ وشرط أساسيٌ لاتخاذ القرارات الخاصة بنوع المناهج المناسبة أو من ناحية التقدم في السلم التدريبي والتعليمي والانتقال من صف إلى آخر أو من مرحلة إلى أخرى. وكذلك فيما يتعلق بمدى ملائمة المنهج لتحقيق الأهداف المحددة مسبقاً.
- يساعد على تصنيف الإفراد أو المختبرين إلى فئات أو مجموعات متجانسة بتحديد موقعهم على منحنى التوزيع الطبيعي.
- استثارة الدوافع فمن الحقائق المقررة أن الاختبارات تنمي دوافع التنافس لدى اللاعبين أو الطلبة وبالتالي تستثير هممهم للتدريب و للتعلم، وذلك من خلال معرفتهم بنتيجة اختباراتهم فتجعل تدريبهم و تعلمهم أكثر جودة

وأسرع تقدماً وأبقى أثراً. كذلك معرفتهم بقدراتهم البدنية والمهارية والعقلية وغيرها تجعلهم يخططون لمستقبلهم ويختارون الوجهة المناسبة لقدراتهم وميولهم.

كما يرتكز التقويم على مجموعة من المبادئ والأسس منها :

- ❖ التناسق مع الأهداف: أي ارتباطه بإغراض محددة فالتقويم ليس مجرد مجموعة إجراءات بل هو عملية منظمة وموجهة تتطلب أولا وقبل كل شيء تحديد الغرض تلافيا للتداخل في إغراض التقويم أولا وتسهيلا لتحديد وصياغة الأهداف فيما بعد.
- ❖ اختيار أداة التقويم المناسبة للغرض فقد تكون هناك أكثر من أداة تناسب الغرض ولكن بدرجات مختلفة لذا يجب اختيار الأنسب منها انطلاقا من مستوى دقتها وموضوعيتها.
- ❖ التنويع في أدوات التقويم ليس هناك أداة واحدة تصلح لكل المجالات البحثية أو حتى المجال الواحد ، فتقويم اللاعب مثلا يستلزم استخدام أدوات عديدة ومتنوعة لتقدير مستواه وتقدمه وانجازه للأهداف المرسومة له .
- ❖ الاستعمال المناسب لأدوات التقويم يتطلب معرفة مواقع القوة والضعف لكل أداة والتنبيه لمصادر الخطاء المحتملة فيها ومن الأخطاء المحتملة في الأدوات خطاء اختيار العينة، الخطاء الناتج عن الأداة ذاتها أو عن استعمالها، الخطاء الناتج عن تفسير النتائج.

2-1-1-2 أنواع التقويم حسب المراحل التي يتم فيها : [1]

2-1-1-2-1 التقويم التمهيدي (المبكر) (القبلي):

- يستخدم قبل البدء بتطبيق المناهج التعليمية أو التدريبية بغرض الحصول على البيانات الضرورية عن العناصر الأساسية لها او المنهج المقترح، وذلك للوقوف على الحاجات الفعلية ولقياس مدى استعداد المتعلمين أو المتدربين أي تحديد المستوى تمهيدا للحكم على صلاحيتهم في مجال من المجالات فمثلا للقبول في كلية التربية الرياضية تقوم الكلية بتقويم قبلي للمتقدمين باستخدام اختبارات بدنية ومهارية إضافة للمقابلة الشخصية وبيانات عن المتقدم وفي ضوء ذلك نصدر حكما بمدى صلاحية المتقدم للدراسة التي تقدم لها، وقد نهدف من التقويم التمهيدي توزيع المتعلمين أو المتدربين في مستويات مختلفة حسب مستوى التحصيل أو القدرات وغيرها. وقد نحتاج التقويم التمهيدي للتعرف على الخبرات السابقة ومن ثم البناء عليها سواء في بداية الوحدة الدراسية أو التدريبية. وتشير بعض المصادر إلى إن التقويم التمهيدي يتم قبل تقديم المحتوى التعليمي وذلك لتحديد نقطة البداية الصحيحة للتدريس أو التدريب وغرضه تحديد ما يتوفر لدى المتدربين والطلبة من خبرات سابقة تساعد على اكتساب المهارة الجديدة حيث يفترض معرفة الجميع لهذه المتطلبات ، أما إذا أظهر البعض عدم معرفتهم للمتطلبات فإن هذه المعلومات تفيد في تشخيص الصعوبات ،والعمل على تلافيها. كذلك الحكم على مدى تمكنهم من المهارة الجديدة قبل تقديمها لهم بالفعل، والشائع عدم تحقق معظم أهداف المهارة الجديدة لدى الجميع، أما إذا أظهر بعضهم تحقق جميع أهداف المهارة ففي هذه الحالة يضع المعلم أو المدرب مناهج متقدمة لهم .

---

[1] طلحة حسام الدين؛ **الميكانيكية الحيوية – الأسس النظرية والتطبيقية**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي،1993م، ص113.

2-1-1-1-2التقويم التكويني (البنائي):

وهو الذي يطلق عليه التقويم المستمر، ويعرف بانه العملية التقويمية التي تحدث أثناء تعليم الطالب أو اللاعب وتدريبه على المهارة، وغرضه تزويد المعلم أو المدرب والمتعلم أو المتدرب بتغذية راجعة، ومعرفة مدى تقدمهم.ويكون وقته إما في أثناء الدرس أو الوحدة التدريبية، أو في نهايتهما، أو في الدرس أو الوحدة اللاحقة، أو في اليوم التالي ، ليتأكدان أن اكتساب المهارة تحقق لديهم، فإذا لم يتم ذلك فعلى المعلم أو المدرب أن يعيد الكرة مرة أخرى، ويكرران ما لم يتقنوه، أو ما فشلا في تعليمهم أو تدريبهم إياه، أي لتزويدهم بمعلومات وسطية عن تقدم المتعلمين والمتدربين، وبمعنى آخر غرضه مساعدة المعلمين أو المدربين وتوجبه نشاطهم في الاتجاه المرغوب فيه وتحديد جوانب القوة والضعف لديهم ، ثم علاج جوانب الضعف وتلافيها، وتعزيز جوانب القوة.إضافة لتعريف اللاعب أو المتعلم بنتائجه وإعطاؤه فكرة واضحة عن أدائه .

أما التقويم التشخيصي فمن أهدافه تحديد أسباب الصعوبات التي يواجهها اللاعب أو المتعلم حتى يمكن علاجها واختبار التشخيص يجب ان يحتوي على العناصر المناظرة للقدرات الأساسية التي يمكن ان تكون أو لا تكون مكتسبة لدى المجموعة التعليمية او التدريبية المستهدفة ومن هنا يأتي ارتباطه بالتقويم البنائي، ولكن هناك فارق هام بين التقويم التشخيصي والتقويم البنائي أو التكويني يكمن في خواص الأدوات المستعملة في كل منهما . فالاختبارات التشخيصية تصمم عادة لقياس مهارات وصفات أكثر عمومية مما تقيسه الأدوات التكوينية، فهي تشبه اختبارات الاستعداد في كثير من النواحي خصوصاً في إعطائها درجات فرعية للمهارات والقدرات الهامة التي تتعلق بالأداء المراد تشخيصه وعليه فالغرض من

التقويم التشخيصي هو تحديد أفضل موقف تدريبي أو تعلمي في ضوء حالتهم الحاضرة .

2-1-1-3 التقويم الختامي (النهائي) (ألبعدي) :

ويكون هذا النوع بعد مرحلة التطبيق وتكرار الاداء (الممارسة) و يجريه المعلم أو المدرب بغرض قياس مدى تحقيق الأهداف المحددة او المخطط لها مسبقا من خلال اختبارات تعكس مدى اكتساب أو إتقان اللاعبين أو الطلبة للمهارة أي مدى تحقق أهداف المنهج ككل أو في جزء رئيسي فيه كالوحدة التعليمية أو التدريبية وذلك بهدف اتخاذ قرارات عملية قبل نقلهم إلى مستوى جديد، أو اعتبار نتائجه نقطة بدء ملائمة لتدريب و لتعلم لاحق إذ قد يقوم بدور التقويم التكويني وخاصة في مواقف التدريب و التعلم المستمر. إضافة لدوره في المقارنة بين المجموعات المختلفة والأفراد المختلفين في نواتج التدريب والتعلم وذلك لتقويم هذه النواتج في ضوء مختلف الطرق والأساليب.

2-1-1-3 ميكانيكية ركض المسافات القصيرة

لا ينظر الى التدريب في ركض المسافات القصيرة على انه اداء حركي فقط وانما وكما هو معروف يحتاج الى المتطلبات البدنية والفسيولوجية والبيوكيمائية بالإضافة إلى ذلك ومن الأهمية ان يفهم المدرب واللاعب على حد سواء الميكانيكية حيث ان هذه لها علاقة مباشرة مع تأثيرات الطاقة بالإضافة إلى أهمية الجهاز العضلي والعصبي في إمكانية استغلال سرعة السيالات العصبية المطلوب حركتها لتحقيق الانجاز الأحسن الا انه ومع ذلك فأن زوايا العمل ومن ثم طول الخطوة وترددها سيلقي وزراً كبيراً على تكنيك الرياضي ومن ثم استنزاف قواه العضلية ان يستغل ذلك على وفق الحاجة في تقسيم طاقة الجسم وذلك لأنه "الزيادة الطبيعية في الخطوة تحصل عندما تستخدم القدرة ضد الأرض"[1] واستخدام تلك القوة يعني العمل على بناء جسم قوي يحسن استغلال القوة قياساً للزمن المحقق او المستخدم. لذا فأن ميكانيكية العمل عند الركض لـــ(100و200)م يتطلب ليس فقط تحسين التكنيك او استغلال ضبط الخطوة وترددها وانما الاهتمام في استغلال التمرينات التي تؤثر في تنظيم الجهاز العصبي والقدرة في التواصل مع العمل العضلي لاستغلال قدرة الفرد التنظيمية لكافة أجهزة الجسم مع التكنيك الجيد وصولاً إلى الأداء الأفضل. ان المؤشرات البيوميكانيكية من ناحية تردد الخطوة وطولها يمكن ان ترجع إلى العوامل الوراثية وارتباطها بنوع الليف العضلي وسرعة التقلص والانبساط العضلي داخل الألياف العضلية والتي ترتبط بالطاقة الحيوية التمثيلية السريعة.وهذا هو في الحقيقة من العوامل ذات العلاقة بالجانب الميكانيكي والوظيفي لعدائي السرعة والتي يجب ان تراعى عند تدريباتهم.

---

[1] Joseph 1.Rogers: **U.S. A track and field coaching manual U.S.A 2000** P36.

2-1-1-4 المتطلبات الأساسية لعداء (100و200م)

بغض النظر عن حاجة العداء للبناء الجسمي والبدني فهو يعتمد مثلما أسلفنا على القدرات اللاهوائية أي انه مجمل تمريناته ستنصب على استخدام التمرينات ذات النظام اللاهوائي أي التمرينات ذات الشدة العالية فمن المعروف ان الشدة المطلوبة للعداء في السباق تصل الى " 100% مع مراعاة القوة المميزة بالسرعة فهي تتطلب اتقان للاداء التكنيكي أولا قبل الأداء بالسرعات القصوى، وذلك لتجنب المتسابق الإصابات وليسهل في الوقت ذاته إلى تصحيح الأخطاء الفنية".[1]

ان اعتماد الفعاليات السريعة (100 و200م) على التدريبات اللاهوائية مع التركيز على التكنيك لم تأتي من صدفة وان التمرينات اللاهوائية هي "مجموعة التمرينات الخاصة برفع كفاءة العضلات العاملة وتزويدها بالطاقة اللاهوائية اللازمة لأداء الانقباضات العضلية بأقصى سرعة واقل زمن دون تدخل الأوكسجين الخارجي"[2] وذلك لحاجة العداء في هذه اللحظات الى القدرة اللاهوائية لإنجاز مهمة اذ ان هذه القدرة تساهم في زيادة الطاقة داخل العضلة من خلال تفاعل المركبات الكيميائية اولاً وثانيا من خلال تراكم التمرينات اللاهوائية التي تساهم في التطبع والتكيف الفسيولوجي للعضلة مما يزيد من قدرة الرياضي على الاستمرار بقوة في الأداء المستمر وعدم حصول الإصابات الرياضية التي تبعده عن اللاعب في مواقف مختلفة كأن تكون تدريبية او من خلال المنافسات بالإضافة إلى ما ذكر فأن زيادة المسافة بشكل محسوب في تلك الفعاليات سيعزز قدرة العضلة على الانجاز بسبب استغلالها لقدرة وفاعلية التمرينات اللاهوائية المحددة على وفق حاجة اللاعب

---

[1] Kaich, F.,: **Sport Health and Nutrition Olympic Sientific** Congress Proceedings, 1994 .P34

[2] ريسان خربيط مجيد؛ **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**، عمان، دار الشروق، 1997، ص408.

الانجازية سواء كان في التدريب أو المنافسة مع مراعاة نقطة مهمة جداً الا وهي زمن الاستشفاء وسرعة المنافسة أو إنجاز السرعة في التدريب فعلا سبيل المثال اذا كان زمن الانجاز لعداء (100) (10,4ثا) على المدرب ان يفكر ان يركض هذا اللاعب بهذه السرعة او قريبا منها ولكن الأهم من ذلك تقدير فترة الراحة، هنا يجب ان تكون طويلة نسبياً أي مرتبطة زمن الجهد القصوي المنفذ والذي يريد فيه المدرب او يعتقد انه مهم في الاستشفاء والجدول (1) الذي وضعه (Fisher)[1] يمكن ان يكون دليل لفهم تدريب السرعة لدى المدرب.

جدول (1)

يبين العلاقة بين زمن الراحة ونسبة إعادة المركبات الفوسفاتية عن (Fisher)

زمن الراحة	قبل15 ثا	30 ثا	60 ثا	90 ثا	120 ثا	150 ثا	180 ثا
نسبة إعادة بناء المركبات الفوسفاتية	قليل جداً	%50	%75	%87	%93	%97	%98

([1]) Fisher, AG and Jensen, C. R: **Scintific basis of athletic conditioning**(3td ED: Cphiladelphia, Lea & Febiger, 1989). P.276.

2-1-2 القوة

2-1-2-1 ماهية القوة

عرفت القوة العضلية ومنذ زمن بعيد بأنها مفتاح اللياقة البدنية فالذي لا يمتلك القوة العضلية لن يكون قادراً على الركض بسرعة فائقة كما انه لم يمتلك القدرة او القوة المميزة بالسرعة القوة مطاولة القوة عنده تطبيقه للمنهج التدريبي المعد من قبل المدرب لدى العداء. كما ان "الجسم مهما كان في حالة حركة فأن أي تغيير في موضعه بالنسبة إلى نقطة انطلاقه يكون بتأثير قوة او مجموعة قوى"[1] كما ان القوة "هي السبب المباشر في حركة الأجسام او تغيير حركتها سواء كانت الأجسام ككل او اجزائها عند تطبيق القوة مباشرة على نقطة معينة من الجسم وبمقدار محدد لغرض التسبب في حركة ذلك الجسم باتجاه فعل تلك القوة"[2] التي تساهم في تحديد المستوى الذي يبغيه المدرب واللاعب سوية كونها المقدرة والتوتر التي تستطيع عضلة ما او مجموعة عضلات من إنتاجها ضد أي مقاومة وفي انقباض عضلة تبعاً للحاجة والموقف الذي يكون عليه أنتاج القوة.

ان القوة العضلية لن تقدر بأهميتها لوحدها في انجاز عمل وانه ينظر لأهميتها عند ارتباطها مع صفات أو قدرات بدنية أخرى لتمثل مفتاح الحمل او الاعداد الخاصة في المنافسات أو البطولات المحددة للعداء. بشرط ان تفهم ماهية اجهزة لانتاج الطاقة أو لتحمل الجهد واستمرار بدون تعب، فالجهاز العصبي على سبيل المثال يعد مفتاح التطور في القوة فهو المسؤول عن كافة الايعازات

---

[1] عبد المنعم حسين صبر؛ أثر التدريب بالشد يكن القصوى وفوق القصوى على وفق بعض المتغيرات الدينامكية للمسار الحركي للثقل في تطوير القوة القصوى وانجاز انتر (الجيرك) للرباعيين الشباب، **أطروحة دكتوراه**، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2009م، ص35.

[2] **المصدر السابق**، ص35.

والاخبار التي توصل إلى الجهاز العصبي عن طريق العصب الحسي لذا ينظر الى القوة على انها "قدرة الجهاز العصبي العضلي لمجابهة أقصى مقاومة خارجية مضادة"[1] ان الباحث يرى في القوة العضلية بجميع مظاهرها تعد من العوامل الأساسية والضرورية والمؤثرة في تكامل وتحقيق الانطلاق والتعجيل والمحافظة على السرعة المكتسبة ما بعد التعجيل وتحمل السرعة والقوة وجميعها تعكس قدرة الرياضي على فهم كيفية استغلال تطبيق التمرين الموضوع من قبل المدرب بغية استغلاله لتطور العضلة عن طريق قوتها ومن الحصول على مستوى اداء انجازي جيد من خلال استغلال القوة ومظاهر وأنواع القوة.

2-1-2-2 أهمية القوة للعداء المسافات القصيرة

لما كانت القدرة تعني (القوة x السرعة) وان زيادة القوة يزيد من ناتج السرعة.[2] وان القوة في هذه الحالة تعد عامل مهم وحاسم في العدو بسرعة ذلك لان "الجسم يحتاج إلى قوة كبيرة للتعجيل والاحتفاظ بالسرعة العالية لحركته"[3] ولما كان في فعالية الساحة والميدان وفي الاركاض القصيرة يخضع إلى الشدة العالية سواء كان في التدريب أو المنافسة فأنه يكون معرض للإصابة لذا يتوجب على المدرب ان يكون على دراية تامة بان زيادة القوة العضلية تمكن الرياضي على أداء شغل أو جهد معين بزمن قصير، فضلا عن الاستفادة من هذه القوة لمساهمتها في زيادة ثبات المفاصل .

---

[1] عصام محمد أمين ومحمد جابر بريقع؛ **التدريب الرياضي أسس- مفاهيم- اتجاهات**، الاسكندرية، منشأة المعارف، 1997، ص11.

[2] Miyashita, Journal of Ergonomics, **Vo1**-No2 1998 128.

[3] إيهاب فوزي البديوي؛ **الموسوعة العلمية للأثقال**، القاهرة، شركة الجلال للطباعة، 2003، ص26.

ويجب عليه وعلى مدرب اللاعب ان يمتلك مزيداً من القوة وذلك لخلق عضلات قوية تمكن الرياضي من التحرك بسرعة إضافة إلى ان امتلاك القوة "سيزيد من ثبات المفصل"[1] كما انها تعمل أيضا على جعل الهيكل العظمي ان يكون بالشكل الطبيعي و تساهم القوة العضلية في منع الهيكل العظمي من التحدب والسقوط إلى أمام كما انها ستحافظ على الحالة الصحية للعداء بالإضافة إلى تحقيقه للانجاز وخصوصاً في الحفاظ على التكنيك والتكتيك في المنافسات داعيك عن الحصول على اللياقة البدنية العالية والتخلص من مخاطر الإصابات الرياضية وتحقيق الأداء الحركي المثالي.

2-1-2-3 القوة المطلقة والقوة النسبية

يتطلب الأداء في فعاليات الاركاض السريعة ان يكون هناك تمرينات خاصة تساهم في ذلك الاداء ومن ثم الانجاز الرياضي وفي نظرة إلى التمرينات سواء كانت عند استخدام القوة المطلقة او النسبية فأنها تخضع إلى ما جاء به علماء الفيزياء حين قسموا التمرينات الرياضية إلى "عمل حركي وعمل تثبيتي .عمل يتم فيه تحريك وعمل يتم فيه تثبيت"[2] ولكن وفي اغلب التدريبات يتم الخلط بين هذه الأسلوبين أو العملين ويرى الباحث ان مستوى استخدام القوة المطلقة في الحقيقة مرتبطة بأقصى قوة بالعضلات ومقطعها الفسيولوجي"[3] يعتمد على استخدام

---

[1] Borger, R.A.:I**sometric Training program, Sport Medicine**, (Vo1-3, No4-2002), P.12.

[2] السيد عبد المقصود؛ **نظريات التدريب الرياضي، تدريب وفسيولوجي القوة**،(القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997م)، ص87.

[3] صريح عبد الكريم الفضلي؛ **تطبيقات البيومكانيك في التدريب الرياضي والاداء الرياضي**، مطبعة عدي العكيلي، بغداد 2007م، ص176.

الأشكال لأي جزء من الجسم ولمدة محسوبة على تدريب الفعالية المحدد لفعالية ركض (100–200م) سيعتمد هنا على التدريب ذات الشدة العالية والمستخدمة بالمقاومات العالية ولفترات قصيرة لكن بمستوى راحة واستشفاء كبير فعن طريق العمل المطلق يمكن تطور السرعة المطلقة او القوة المطلقة أو التحمل المطلق فضلا عن انه يمكن استخدام جميع تدريبات الأشكال للذراعين والرجلين من الجلوس او الاستلقاء بحيث يكون هدفها القوة المطلقة والحقيقة يرى الباحث هنا انه يمكن تحديد الشدة وأوقات الراحة والحمل تبعاً لاستخدام تلك التدريبات وبصورة مطلقة.

اما تمرينات القوة النسبية فهي جميع التمارين التي تؤدي ضد مقاومة الجسم والأوزان المضادة ككتلة الجسم اذ ان "وزن الجسم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالقوة الكلية للعضلات الهيكلية وبشكل أساسي بالقوة النسبية لجزء الجسم الذي يتعامل بشكل رئيسي في حركة كتلة الجسم".[1]

ان حركات الركض القصير الزمن تعني باستخدام العضلات العاملة بشكل انسيابي وصحيح خصوصا عند التعامل مع قوة جذب الأرض (وزن الجسم) اذ يرى الباحث أهمية استخدام القوة لدى العداء سواء كانت النسبية منها أو المطلقة مع مراعاة ومتابعة التأثيرات الفسيولوجية المرافقة للتدريب وخصوصاً ما يتعلق بوظيفة العضلات وإنتاجها للطاقة.

---

[1] حسين حمزة جاسم؛ اثر تمرينات التحمل الخاص بأسلوب القوة المطلقة والنسبية في بعض القدرات، البدنية والوظيفية وانجاز ركض 800م للناشئين 16–17 سنة، **رسالة ماجستير**، جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، 2007، ص22.

2-2-1 العضلات

- ماهية العضلات

يحتوي جسم الإنسان على ما يبدو على {(639) عضلة، تشكل بمجموعها 40 – 50 % من وزن الجسم)} تساهم مع الجهاز العظمي في إعطاء الصورة الحقيقية لانتصاب الجسم[1] إضافة إلى قدرتها الأساسية في الاستمرار بالحركة فهي تتصل بالعظام من أطراف مختلفة إذ يسمى القريب من الجسم بالمنشأ والبعيد عنه بالمدغم هذا وتقسم العضلات، حسب المصادر من حيث تركيبها الوظيفي إلى ثلاثة أقسام هي[2]:

- العضلات المخططة (الإرادية) أو ما تسمى بالهيكلية، وهذه العضلات ترتبط بالعظام الا أن الحركة تتم بفعل إرادة الأشخاص.
- العضلات الملساء (اللاإرادية)، وعادة تكون هذه في المكونات الداخلية في الجسم بالأحشاء والشرايين والأوردة وغيرها.
- العضلات القلبية، وهذه العضلات يكون لها تركيب مماثل مع العضلات الإرادية كونها مخططة إلا أن عملها لا إرادياً.

---

[1] محمد محمود عبد الدايم والآخرون؛ **برامج تدريب الإعداد البدني وتدريبات الأثقال**، الفكر للطباعة، 1993، ص 15.

[2] سميعة محمد خليل؛ **مبادئ الفسيولوجيا الرياضية**، ط1، شركة ناس للطباعة، بغداد العراق، 2008، ص75.

- آلية الانقباض العضلي

تبنى نظرية الانقباض العضلي على العلاقة بين العمل العضلي والعصبي وقد حدد رافع الكبيسي تلك المرحلة بخمسة مراحل هي[1]:

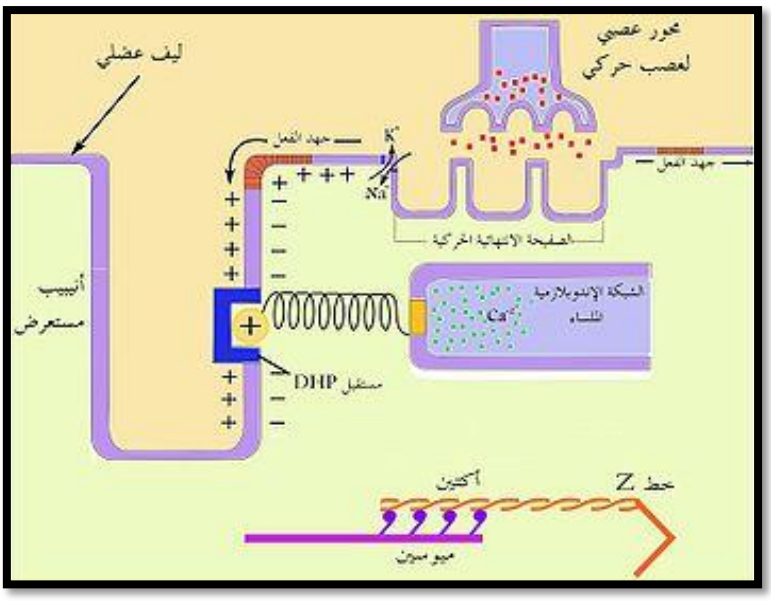
1- مرحلة استلام الإشارة العصبية.
2- مرحلة التغيرات الكهربائية.
3- مرحلة التغيرات الكيمائية.
4- التغيرات الحرارية.
5- التغيرات الميكانيكية.

النقطة (5) سيكون الفعل بإنتاج الطاقة (ATP) إذ أن ارتباط ألياف (الاكتين والمايوسين) وفك ارتباطها يعكس صورة التقلص العضلي إلا أن حقيقة العمل التي يتم فيها ذلك الارتباط يعتمد أصلاً على أن لكل ليف عضلي هناك "صفيحة عصبية نهائية وهي تتكون من نهاية المحور الذي ينقل السيال العصبي بعيداً عن جسم الخلية باتجاه الليف العضلي إلى منطقة الفجوة المتشابكة"[2] حيث سيتم العمل العضلي باستقبال مستقبلات الخلية للاستيل كولين ليتم بعد ذلك الفعل العضلي والشكل(1) يوضح الارتباط العصبي العضلي.

---

[1] رافع صالح فتحي؛ **تطبيقات في فسيولوجيا التدريب الرياضي**، بغداد، مطبعة الأحمدي، 2011، ص45.

[2] رشدي فتوح عبد الفتاح؛ **أساسيات في علم الفسيولوجيا**، ط2، الأردن، ذات السلاسل، 1988، ص422.



الشكل (1) آلية الانقباض العضلي[1]

- التخطيط الكهربائي للعضلة Electromyography (EMG)

الإشارة العصبية إلى العضلات تحدث وكما هو معلوم تغيرات في كهربائية العضلة إذ أن منشأ الكهربائية العضلية هي الألياف نفسها حيث تمتلك هذه الألياف جهد راحة في غشائها يطلق عليه muscle resting potential وتظهر الألياف العضلية أيضاً جهد حركة أثناء النشاط الحركي يطلق عليه muscle action potential ولا يعد الجهد الحركي نشاطاً موقعياً ثابتاً بل يتحرك على طول الليف العضلي حتى يصل إلى نهايته ويختفي[2] والحقيقة وكما هو معلوم لدى العاملين في الحقل الرياضي الفسيولوجي فإن الجهد الكهربائي الذي يكون يتحرك على طول الليف العضلي ((يخلق حقلاً كهربائياً مغناطيسياً يطلق عليه electromagnetic field حول الليف العضلي يمكن تسجيله بواسطة أجهزة

(1) www.ar.wikipedia.org
(2) WWW.Wikipedia.org Encycl: 2010.

كهربائية كالجلفانوميتر والمخطط الكهربائي للعضلة EMG))[1] عند ذلك يقال على هذه العملية بالتخطيط الكهربائي للعضلة.

إن المشكلة ومن وجهة نظر الباحث ليس في معرفة كيف يتم التخطيط الكهربائي وإنما الأهم معرفة كهربائية الوحدة الحركية ومجموع الوحدات الحركية لذا يجب العلم أن "الحقل الكهربائي المغناطيسي المرتبط بالليف العضلي المنفرد يعد صغيراً بالعادة وعندما تعمل مجموعة من الألياف أو أكثرها لنفس العضلة نتيجة الاستثارة العصبية الإرادية يصبح هذا الحقل أكبر بكثير وتصبح عملية تسجيله بواسطة هذه الأجهزة سهلة جداً"[2] أي أن تسجيل الجهد الحركي يتم باستخدام مجسات كهربائية كالأقطاب والإبر حيث يتم تسجيل جهد الراحة وجهد الحركة لليف العضلي بوضع مجسات كهربائية سطحية تم استخدام تقنية حالياً أفضل هي تقنية البلوتوث والتسجيل عن بعد. لذا يعد جهاز EMG ذو أهمية كبرى وانعكاس محسوب لتصميم الجهاز العضلي الحركي حيث إن الإشارات الكهربائية المرتبطة بالنشاط العضلي تُعد وفي أغلب المصادر مؤشر غير مباشر لإمكانية القوة العضلية وقابليتها الانقباضية.

---

(1) Komi, P. Hakkinen, K: **streng + hand power, the Olympic book of sport-medicine.** Black well scientific publications, London, 1988, P 189.

(2) أثير محمد صبري؛ بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنتروبومترية للعضلة الهيكلية وعلاقتها بتدريب القوة القصوى الثابتة والمتحركة، **أطروحة دكتوراه** في اختصاص فسلجة التدريب الرياضي، جامعة بغداد 1991، ص 37.

2-1-4 التوافق العضلي العصبي

الاركاض القصيرة (100 و200 م) واحد من الفعاليات التي تتطلب السرعة والقوة ولما كانت كذلك فأنها تحتاج إلى التوافق بين العمل العصبي أي توالي نقل الايعازات عن طريق المحاور العصبية إلى العضلات لتقوم بأداء العمل وخصوصاً عند تحسين الأداء الفني بشكل إلى الذي يعتمد على العمل المنظم بين الأسلوب التدريبي التوافقي وحسن الأداء بالإضافة إلى الصفات والقدرات البدنية اذ ان "تنمية" التوافق والاداء الفني لا يمكن تحقيقه دون تنمية اللياقة البدنية بعناصرها المختلفة".[1] ان التوفق العصبي العضلي يتطلب التنظيم أي العمل على التكيف والتطبع الفسيولوجي أولا للأجهزة الوظيفية وثانياً للعلاقة التي تربط العصب مع الحركة اذ ان التوافق الحركي " يتطلب إيجاد علاقة حركية متجانسة مبنية على التوقيت الصحيح بين اجزاء معينة من الجسم على وفق طبيعة الحركة المراد أداؤها "[2]

وبهذا فأن فعاليات الألعاب القصيرة في العاب الساحة والميدان تتطلب التكامل والتوافق في الأداء كي يمكن للمجموعات العضلية العاملة ان تنشط وتعمل على نحو نظامي متسلسل كي تكون الحركة الناتجة ذات كفاءة وفعالية عالية عند هذا ستكون المستقبلات الحسية في العضلة على أحسن ما يكون في نقل الخير لتحقيق الفعل بعد الإيعاز من الجهاز العصبي إلي العضلات لتأدية العمل بدون عناء او تعب.

---

[1] أسيل جليل كاطع؛ تأثير استخدام بعض الأدوات المساعدة في تعليم وتطوير مستوى الأداء وبعض الصفات البدنية الخاصة ونتيجة ركض 100م، جامعة بغداد، **أطروحة دكتوراه**، كلية التربية الرياضية، 2003، ص14.

[2] طلحة حسام الدين؛ **الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1994، ص182.

2-1-5 أنظمة الطاقة

تتطلب العملية التدريبية استعداد فسيولوجي وبيولوجي ونفسي وليس بدني فقط وذلك لأنه "مستويات التدريب تنعكس على استعداد القدرات الفسيولوجية ومن ثم أنظمة الطاقة للاستمرار بالتدريب للوصول إلى الانجاز من عدمه."[1] وفيما يخص تجهيز الجسم بالطاقة فالأساس في ذلك هو الغذاء وإمكانية الأجهزة الوظيفية لإنجاز تلك المهمة إلا أننا هنا لسنا بصدد الغذاء وانما بصدد نظام الطاقة العامل في فعاليات الساحة والميدان. فبصورة عامة نرى ان اغلب العلماء والباحثين يقسمون أنظمة الطاقة إلى ثلاثة أقسام:[2]

1- النظام الفوسفاجيني:

وهذا بطبيعة الحال ممكن ان يجزأ إلى أنظمة تدريبية أخرى كنظام (ATP) الذي يكمل كزمن من (3-5 ثا) ونظام الفسفوكرياتين (CP) ونظام (CP+ATP) علماً ان زمن هذا النظام يمتد من (5- 30 ثا).

2- النظام اللاكتيكي:

فهو النظام اللاهوائي الذي يعتمد في إنتاج الطاقة بالإضافة إلى ATP وCP. يعتمد على تحلل اللاكتيك والكلايكوجين إذ ان هذا النظام يمتد من (30-1,5د) وفي المرحلة الثانية من (1,5 د الى 3 د).

---

[1] Wood, Sand Roach, R.: **Sports and Exercise Medicine**: (New York, Marcel Deckker, Inc, 1994, P.247.

[2] غايتون وهول؛ **المرجع في الفسيولوجية الطبية** (ترجمة) صادق الهلالي، ط9، بيروت، دار اكاديميا انترناشيونال، 1997، ص1020.

3- النظام الاوكسيجيني:

وفترة دوام هذا النظام من 3د الى عدة ساعات وما يهمنا هنا وكارتباط في ركض المسافات القصيرة (100م-200م) هو النظام اللاهوائي الفوسفاجيني لذا سيتحدث الباحث عن كل ما يتعلق بهذا النظام.

يعتمد النظام اللاهوائي الفوسفاجيني في انتاج الطاقة هنا على" ثلاثي فوسفات الادينوسين ATP والفوسفاكرياتين CP بدون تدخل يذكر للأوكسجين"[1] أي ان العمل هنا يعتمد على قدرة العضلات في انتاج الطاقة والحقيقة فانه أساسي وضروري للتدريب والانجاز في فعالية ركض (100-200م). ويجب ان يعرف كل من يقوم بالعملية التدريبية ان "كمية ATP الموجودة في العضلة وحتى عند العدائين المدربين جيداً لا تكفي لإدامة القدرة العضلية القصوى اكثر من ثلاث ثواني"[2] لذا فإن الاستمرار في العمل يتطلب وجود مركب آخر يساهم في الأداء وهنا يأتي دور الفوسفاكرياتين (CP) إذ يتحلل هذا المركب الى ايونات الفوسفات وكرياتين بفعل ونشاط الانزيمات، فعند "تحلل الآصرة الفوسفاتية المرتبطة بالكرياتين تؤدي الى انتاج طاقة عالية تصل إلى (10300سعرة) للمول الواحد وهي اكثر من الطاقة المتحررة نتيجة تحلل آصرة الفوسفات من ATP"[3] وعلى هذا الأساس فإن أنتاج الطاقة سيستمر في تحقيق الأداء الرياضي للعداء اعتماداً هنا على ان (CP) يستطيع من تجهيز كمية كافية من الطاقة لإنتاج ATP مباشرة عن طريق اتحاد ايونات الفوسفات المتحللة من (CP) مع الـ(APP) أو(AMP) على ان دور الـ(CP) لن يتوقف عند

---

[1] أمر الله احمد البساطي؛ **قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته**، الاسكندرية، منشأة المعارف، 1998، ص74.

[2] مفتي إبراهيم حماد؛ **التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998، ص112.

(3) غتيون وهون؛ **مصدر سبق ذكره**، 1997، ص1027

هذا وكمية الـــ(CP) تلعب دورا مهما في ذلك فوجود " الـــCP بأكثر من ضعفين الى أربعة أضعاف من كمية الATP سيساهم بالتقلص العضلي وذلك لوجود الطاقة المخزونة في الفوسفاكرياتين التي تجعل من التقلص العضلي ان يكون بشكل فوري"[1] وحسب متطلبات وحاجة الفعالية الرياضية (100أو200م) والقدرة الانجازية للعداء.

---

[2] هاشم عدنان الكيلاني؛ **الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية**، ط1 ،الكويت ، مكتبة الفلاح، 2000، ص57.

2-1-6 الدم

2-1-6-1 ماهية الدم

ان الدم " هو نسيج ظام مادته البينية سائلة تعرف بالبلازما تسبح فيه خلايا الدم يجري الدم داخل أوعية تسمى الشرايين والأوردة "[1] وكما هو معروف فان كثافة الدم تكون اعلى من كثافة الماء بسبب وجود " المكونات الصلبة مثل الخلايا والصفائح الدموية "[2] وقد يتساءل احد عن لون الدم والسبب كما جاء به (رمزي الناجي) اذ يرى انه " اللون الأحمر للدم الشرياني بفعل الاوكسي هيموكلوبين (Hbo2) بينما لون الدم الوريدي يكون ازرق بفعل وجود الهيموكلوبين المختزل (كاربوكسي هيموكلوبين)[3] ويؤثر في الدم عدة عوامل منها:[4]

1- نسبة الهيموكلوبين.
2- عدد كريات الدم الحمر والبيض.
3- لزوجة الدم. اذ ان هذه اللزوجة تعتمد على وجود البروتينات المنحلة في البلازما. فإذا ما زادت أصبحت عامل مؤثر على ضغط الدم.
4- يعتمد الضغط الازموزي كذلك على البروتينات الموجود في البلازما.
5- درجة الحرارة.
6- درجة الحموضة.

---

(1) William D. Mcardle, Frank I. Katch, Victorl. Katch:**"Exercise Physiology" Hiladelphla** PA. 19106, copyright 2006 p, 529.

(2) عبد الله عبد الرحمن زايد وعبد الرحمن خوجلي مبارك؛ **علم وظائف الأعضاء العام**، جامعة ليبيا عمر المختار، مطبعة البيضاء 1995، ص97.

(3) رمزي الناجي وعصام الصفدي؛ **علم وظائف الأعضاء**، عمان ، ودار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع 2005، ص83.

(4) Tune, J.D. et: **Matching coronary, blood how to ayocartta oxygen consumption**, 2004, P.123.

2-1-6-2 وظائف الدم[1]،[2]،[3]

ان وظائف الدم من حيث أهميتها لا تعد ولا تحصى الا ان الباحث يرى ان اهم الوظائف التي جاءت بها المصادر أعلاه هي:

1- نقل الأوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون من الرئتين إلى أنسجة الجسم وبالعكس.

2- يقوم الدم بنقل المواد الغذائية الممتصة من الأمعاء الدقيقة الى أنسجة الجسم.

3- يقوم الدم بطرح الفضلات (urea) و (uric acid) في الكلى لطرحها خارج الجسم.

4- المحافظة على توازن القواعد والحوامض.

5- المحافظة على PH الدم حيث يمتلك الدم الأنظمة المسيطرة كنظام البيكربونات وحامض الكربونيك.

6- يقوم الدم بالدفاع عن الجسم أما بتكوين الأجسام المضادة أو عن طريق كريات الدم البيضاء.

7- الحفاظ على توازن الماء.

8- يعمل الجسم على الوقاية من النزيف بواسطة التخثر.

---

[1] مهند حسين البشتاوي وحمد محمد إسماعيل؛ **فسيولوجيا التدريب البدني**، دار وائل، ط1، جامعة سبها، ليبيا 2006، ص150.

[2] خالد الكبيسي؛ **علم وظائف الأعضاء**، دار النشر لجامعة البلقاء، ط1، عمان، 2002، ص173.

[3] عبد الله عبد الرحمن زايد وحمد محمد خلف توني؛ **وظائف الأعضاء العملي**، ط1، منشورات جامعة عمر المختار، ليبيا، 1996، ص23.

2-1-6-3 مكونات الدم

يقول الكثيرين تأكيداً ان الدم هو شريان الحياة وان كان كذلك فان فيه ما ينعش حياته أو على العكس من ذلك يدمره وعلى هذا الأساس وجب معرفة ممن يتكون او ما هي مكونات الدم وحسب ما اتفق عليه[1]و[2] وكما يلي:

2-1-6-3-1 بلازما الدم

تشكل هذه ما نسبته 55% من حجم الدم الكلي وكما هو معروف فان هذه النسبة ليست ثابتة وانما تتغير حسب الظروف البيئية فقد "تزيد هذه النسبة 10% أو تقل بنفس النسبة تبعا لمستوى وظروف التدريب ودرجة الحرارة".[3]

ومادة بلازما الدم هي عبارة عن مادة لزجة لوجود البروتين مثل الالبومين أما نسبة الماء فتشكل حولي (90%) منها في حين تشكل المادة الصلبة 10% وعلى أساس ما ذكر فان مواد البلازما يمكن ان تقسم إلى قسمين هما: [4]

اولاً : المواد العضوية وهي :

- البروتينات الألبومين، الكلوبيولين، الفاييرنوجين.
- السكريات (الكلوكوز).

---

[1] Watson P et al., Blood braing barrier in tegriting maybreatened by exercise in arvarm envirom ment Am. J. physiology., 2005, P.245.

[2] محسن حسن عداي وفؤاد شمعون حنا؛ **علم الفسلجة**، ج1، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ص392.

[3] نوار علي جوكل؛ **مبادئ وأساسيات الطب الرياضي**، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، شارع الملك حسين، 2007.

[4] عبد الهادي عائد وصفي؛ **فسيولوجيا جسم الإنسان**، ط2، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان، 1990، ص5.

- الدهون.
- الكرياتيين.
- الامونيا.
- حامض البوليك.
- اليوريا.

ثانياً: مواد غير عضوية وتشمل:

- الأملاح.
- الصوديوم.
- البوتاسيوم.
- الكلورايد.
- مواد اخرى.

2-1-6-3-2 كريات الدم الحمراء (RBC)

"ان الكريات الحمراء هي عبارة عن اقراص مقعرة الوجهين لزيادة المساحة السطحية ، يبلغ قطرها (7.8) مايكرومتر وسمكها حوالي (2.5) مايكرومتر ويبلغ حجمها حوالي (90-95) مايكرومتر مكعب"[1] وكما هو معروف فأن لها القابلية على تغيير شكلها عن مرورها خلال الاوعية الدموية الا ان هذا التغير لا يؤثر على أي من الخلايا وذلك لإمكانية الغشاء الخلوي تحمل ذلك. هذا "ويبلغ عدد كريات الدم الحمراء (5200000 ± 300000) في المليمتر المكعب عند الرجل

---

[1] غاتيون وهول؛ **المرجع في الفيزيولوجيا الطبية** (ترجمة) صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق الاوسط، 1997، ص503.

اما عند المرأة فتكون حوالي (4700000 ± 300000) وتعيش هذه الكريات حوالي 120 يوم في الدورة الدموية"[1] الا ان "معدل تكوينها حوالي (2 مليون) خلية/ثا تتم في نخاع العظم وفي الغالب تكون في العظام المنبسطة وليس المدورة كعظام الجمجمة او عظم العضد او الفخذ[2] والحقيقة فأن الكبد والطحال وكما هو معروف سيكونان الميدان الذي تتحطم فيه كريات الدم الحمراء.

ان كريات الدم وان كانت ذات أهمية كبيرة في هيمتها على نقل الأوكسجين باحتوائها على الهيموكلوبين الا انها تتأخر في انتاجها من خلال عوامل مهمة منها:

1- يزيد انتاج تلك الكريات في حالة فقر الدم وهذا ان لم يعالج فسيؤدي إلى خرق في مسار عمل الجهاز الدوري التنفسي حيث يتلون الاختلال في كمية الاوكسجين الواصلة إلى الخلايا.

2- تتأثر ايضاً بالارتفاع عن مستوى سطح البحر (حالة نقص الأوكسجين) حيث سيختل الضغط الأوكسجين مما يسمح "الهرمون الاريثروبيوتين Erythopoten الذي تفرزه خلايا الكليتين بالمساهمة او التحريض في تكوين كريات الدم الحمراء"[3] ويلعب الهيموكلوبين المتواجد في كريات الدم الحمراء دوراً مهماً في عملية نقل الأوكسجين اذ ان كل كرية حمراء "تحتوي وكحد أعلى على (29 جزء وغم) من الهيموكلوبين لدى الرجال وتحتوي تلك الكريات على ما

---

[1] Palmote A. & Draganl "**physiological & medical measurement" in book Olympic book of** Sports medicine" (Black Well Scientificat. W. Germany, 1988), P.119.

[2] ريسان مجيد خربيط؛ **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**، عمان، دار الشروق، 1977، ص470.

[3] Torfora G.J. (others): **Principles of anatomy and Physiology, Harper and Row** Pu . Australia, 1984,P. 437.

يقارب 280 مليون جزيء من الهيموكلوبين"[1] والذي يساهم في استمرار الرياضي بالاداء، فأي خلل في كمية الهيموكلوبين سيؤدي الى ابتعاد الرياضي عن تحقيق هدفه .ان ما ذكره الباحث هنا فيما يحتاج لكريات الدم الحمراء صورة مختصرة تحتاج الى ذكر وظائفها التي تكمن بما يلي[2] :

1- احدي مكونات الدم المهمة المسؤولة عن قدرات الدم وقوته.

2- نقل الأوكسجين من الرئتين إلى مختلف أنسجة الجسم.

3- نقل ثاني اوكسيد الكاربون من الأنسجة إلى الرئتين.

4- احتوائها على انزيم الكاربونيك انهايدريز والذي يساهم في التفاعل بين ثاني اوكسيد الكاربون والماء لتكوين حامض الكاربونيك.

4-المحافظة على حموضة وقاعدية الدم .

والهيموكلوبين

" يتكون من الكلوبين والهيم فلكلوبين هو بروتين يحتوي على (4 سلاسل) من البروتين ويشكل 96% في حين يشكل الهيم 4% من جزئية الهيموكلوبين"[3]

ان الهيم يحتوي على (4) مجاميع من الحديد اذ ان الكلوبين يرتبط على جزئي الحديد بواسطة المجموعات البيتندية.[4]

---

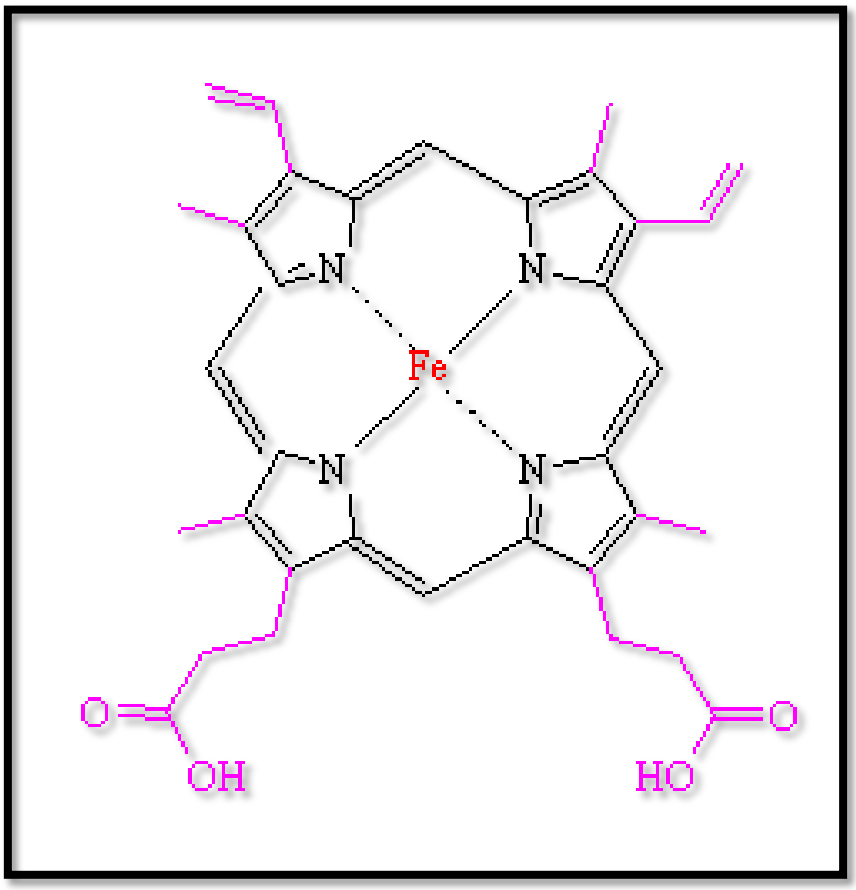
(1) FOXE. 1 Mathews D.K**:intravel training conditioning of Sport and general –Fitness** "W.B. Saunders co. Philadelphia, London 1997.P.328.

(2) Willam D. and et.al:**Oxygen Transport in the blood" in book Exercise Physiologh Lea febiger** pub. U.S.A, 1981, P.172.

(3) Seeley R.R.and others: cardio **vascular system blood** ." in book " Anatomy and Physyology. Mosby year book sport Medicine and physiology W. Bsander, U.S.A, P.192.

(4) Ganong W.F:**.Review of medical physiology. Long emed**, pub, U.S.A. 1991, P.492.

كما ان اللون الأحمر للكرية الحمراء والدم ناتج عن احتواء تلك الكرية على الهيموكلوبين خصوصاً اذا علمنا ان " الهيموكلوبين عبارة عن بروتين (كلوبين) متحد مع صبغة حمراء هي الهيماتين وصبغة حاوية على الحديد ويستطيع كل جزء من الحديد (Fe++) الذي يكون بصيغة الحديدوز انه يرتبط مع جزئي الأوكسجين".[1] وكما موضح بالشكل الأتي: [2]



الشكل (2) اتحاد الأوكسجين مع الهيموكلوبين

---

[1] غصون فاضل هادي؛ تأثير تمرينات المطاولة ومركبات الحديد على بعض مؤشرات الدم وكفاءة الجهاز الدوري–التنفسي، **رسالة ماجستير**، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2000، ص20.

[2] Astrand P.O. Radalitk: **Texf book of work physiology**. Mc Graw. book Co. U.S.A, 1978, P. 13

ان اتحاد الأوكسجين مع الهيموكلوبين يتم في زمن قياس أي " بسرعة (0,1 ثانية) أو اقل " إذ لا يعتبر هذا الاتحاد اتحاداً كيمائياً معقد بل هو اتحاد بسيط قبل للانفصال بسهولة وكما موضح في المعادلة الآتية:

$$1+b+O_2 ---- Hb\ oz$$

علماً وكما هو معروف ان ارتباط الأوكسجين مع الهيموكلوبين أكثر بكير من انتقال الأوكسجين بالسوائل وخصوصاً البلازما.

بقي شيء مهم يجب ان يعرفه الباحثون والمدربين واللاعبين اذ انه من خلال معرفة نسبة الهيموكلوبين بالدم نستطيع ان نعرف كمية الأوكسجين المنقولة بوساطته طرق القياس الخاصة بذلك بلغم/ 100 مل من الدم.

وان أهمية الرياضة تكمن باستخدام الخلايا للأوكسجين لتهيئة الطاقة ومن ثم تحقيق الانجاز وعلى ضوء ما ذكر فأن كمية الهيموكلوبين هي التي تجدد قدرة الجهاز الدوري على الانجاز رغم وجود متغيرات أخرى يمكن ان تلعب الدور الرئيسي في الجهاز الدوري منها صحية الشرايين والقلب إلا ان كمية الهيموكلوبين ان زادت عن الحد المقرر (15–16 غم) فأنه ستكون هناك لزوجة بالدم وخصوصاً عندما يكون (17غم) فما فوق اما اذا كان اقل من (14) وخصوصاً عند (13) نزولاً فهذا يعني انذار بالخطورة ولكل مستوى منخفض تأثير على استمرار الجسم والأجهزة الوظيفية بعملها.

2–1–6–3–3– خلايا الدم البيضاء (W B C)

تعد هذه الكريات من اكبر خلايا الدم حيث يتراوح عددها بين (600–10000 كرية /ملم^3) أي بنسبة كرية دم بيضاء واحد لكل 700 كرية دم حمراء كما انها تتميز عن تلك الكريات باحتوائها على نواة بداخلها الا انها لا تحتوي على

الهيموكلوبين لذا فليس لها القابلية على نقل الأوكسجين . ولأن هذه الخلايا "تحتوي على نواة ومايتوكندريا وتستطيع الحركة بشكل امين فأنها تستطيع الدخول إلى مسامات الجدران الشعرية والتحرك الى موقع العدوى"[1] ولكن تتأثر هذه الخلايا التي تنشأ من نخاع العظم أسوة بخلايا الجسم بعدة عوامل منها: [2]

1- الجهد البدني ،حيث تصل هذه "الخلايا إثناء الجهد الشديد إلى 20000 كرية /ملم3 ".

2- التشنجات العضلية.

3- الألم.

4-الحالات العاطفية الشديدة.

5- الالتهابات.

ان أهمية هذه الخلايا تكمن بوجودها خارج وداخل الدم وان "أكثر هذه الخلايا تنتشر خارج الدورة الدموية بينما القليل منها يوجد في مجرى الدم، اذ تستطيع الانتقال من خارج وداخل مجرى الدم إلى مواقع مختلفة من الجسم"[3] ويرى (Draper) ان "هذه الخلايا تحتوي على خمسة أنواع تمثل كل واحد منها خطا دفاعياً للجسم ويزداد عددها عند الإصابة بالميكروبات فبعضها يلتهم هذه المكروبات والبعض يقتلها وهكذا"[4] تتم عملية الدفاع بقتل الكائنات الحية المجهرية

---

[1] جمال محمد عثمان وآخرون؛ **أساسيات علم المناعة والامصال**، دار الثقافة والنشر، عمان، الأردن 2007، ص14.

[2] احمد يونس حامد؛ **اثر منهج تدريبي في بعض متغيرات الجهاز المناعي لدى الاطفال بعمر (11 – 12 سنة)**، جامعة الموصل، كلية التربية الأساسية، 2010، ص25.

[3] Fahey , Thomas Det. Al. Fit…&will, 7ed, Mecrow- Hill, U.S.A

[4] Draper, Nick & Hodgson, chris: Adventure sport physiology. John Wiley & Sons, UK. 2008, P.226 .

التي تغزو الأنسجة أو مجرى الدم فهي " تخرج خارج الأوعية الدموية في أعضاء عدة قبل دخولها الدورة الدموية كالرئتين، الطحال، الأنسجة اللمفاوية ونخاع العظم"[1] .

هذا ويمكن ان نرى عدة أنواع لكريات الدم البيضاء وحسب نواتها وكما يلي:[2] [3]

1—خلايا الدم البيضاء الحبيبية "تعيش هذه الكريات ما بين (14 – 13) يوم وتنشأ في الأوعية اللمفاوية والعقد البلغمية" وهذه تقسم إلى ثلاثة أقسام هي :

أولا- الخلايا المعدلة (Neutrophils).

ثانيا— الخلايا الحمضية (Eosinophils).

ثالثا— الخلايا القعدة (Basophils).

2- خلايا الدم البيضاء اللاحبيبية Agranulocytes:

أولا—الخلايا اللمفاوية Lymphocytes

ثانياً – الخلايا الوحيدة النواة Monocytess

هذا وقد استخدم الباحث ثلاثة من تلك النوعية مع المجموع الكلي لكريات الدم البيضاء لتقييم النتائج الدفاعية لهذه الكريات وكما يلي:

---

[1] سعد الدين محمد؛ **المفاتحة الإستراتيجية للجسم الدفاعية**، منشأة المعارف، مصر، الاسكندرية، 1998، ص31 .

[2] بهاء الدين سلامة؛ **الصحة والتربية الصحية**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2001، ص73.

[3] Kuby, Janis: imm unology, W. H. Free man and company , U.S. A, 2000, P.44.

اولاً- الخلايا المعدلة (Neutrophils):

يحتوي هذا النوع من الكريات على نوعين من الحبيبات إذ تشكل 60% من كريات الدم البيضاء وهما:

1- الابتدائية اللايسوسومات (Lysosomes)

2- الثانوية أو النوعية

3- بالإضافة إلى احتوائها على جهاز كولجي وبعض الميتوكندريا

هذا ولهذا النوع من الخلايا يمكن مشاهدة عدة وظائف منها:

- تمثل الخط الدفاعي الأول ضد الجراثيم
- تقوم بإزالة المخلفات الخلوية
- تساهم في بعض أشكال تفاعلات الحساسية

ثانياً- الخلايا اللمفاوية Lymphocytes:

يعد نخاع العظم المصدر الرئيسي لإنتاج هذه الخلايا و"تشكل هذه الخلايا ما نسبته 5-15:% تقريباً وهي خلايا غير ناضجة يهاجر قسم منها لينضج في الغدة الثيموسية وتسمى خلايا (T) في حين تسمى الخلايا التي تنظم في نخاع العظم خلايا (B) "[1] تنتقل هذه الخلايا إلى مجرى الدم ثم إلى الأنسجة اللمفاوية كالطحال والعقد اللمفاوية وغيرها لتقوم بواجبها الدفاعي ضد الميكروبات.

---

[1] محمود حياوي حماش؛ **علم الخلية**، مؤسسة ديمو برس للطباعة، بيروت، لبنان، 2010، ص13.

ثالثاً- الخلايا الوحيدة النواة Monocyte :

تعد هذه الخلايا مصدراً لجميع الخلايا البلعمية في الأنسجة ولهذا تصنف على أنها اكبر كريات الدم البيضاء فهي "تشكل ما نسبته (2%) من مجموع كريات الدم البيضاء تدخل في بطانة الأوعية الدموية ثم تنمو وتتحول إلى خلايا بلعمية كبيرة تنتقل إلى الأنسجة من خلال فتحات بطانة الأوعية الدموية"[1] وسنرى عدة وظائف خاصة لهذه الخلايا يمكن ان نلخصها كما يلي[2] :

1- قابليتها الكبيرة على الحركة الأميبية.

2- الانتقال بين خلايا جدران الأوعية الدموية إلى الأنسجة الأخرى.

3- تتحول عند وجود الجراثيم إلى خلايا ملتهمة بلعمية كبيرة فتقوم بالتهام الأجسام الغريبة.

---

[1] عدنان احمد التكريتي؛ **الجراثيم الطبية** ط 5، مطبعة دار الكتاب، دمشق سورية 1993، ص67.

[2] بهاء الدين سلامة؛ **الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي**، دار الفكر العربي، مصر، القاهرة، 2002، ص85.

2-1-7 تأثير تدريب المسافات القصيرة على الدم

يذهب (A-Jeje and D-Karl) الى ان "التغيرات التي تحدث في الدم نتيجة التدريب المستوى عالي الشدة تكون على نوعين تغيرات مؤقته ودائمية"[11] والحقيقة وكما هو معروف فأن الباحث يرى ان التغيرات المؤقتة هي عبارة عن تغيرات تحدث في متغيرات الدم نتيجة لالتدريب ولكي تعود هذه المتغيرات الى مستواها فان ذلك يخضع الى فترة التدريب (فترة التطبع الفسيولوجي) كما انه يخضع الى شدة وحجم التدريب فمن التغيرات "انخفاض في تركيز عدد خلايا كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية وذلك بسبب انخفاض تركيز البلازما"[2] في حين اثبتت الدراسات " عدم تغيير في نسبة الكلوكوز في الدم لدى عدائي المسافات القصيرة بسبب كمية الكلايكوجين المخزونة في العضلات او في الكبد"[3] وذلك لأن تلك الكمية من الكلايكوجين كافية لسد حاجة العداء للمسافة المقطوعة او عند أداء التمرينات.

اما ما يتعلق بكمية تراكم حامض اللاكتيك فأن "التدريبات اللاهوائية ذات الشدة العالية تحدث تغيرات في حامضية الدم (PH الدم) مما يخفض هذه القيمة عن قيمتها الطبيعية[4] الا ان هذه الحامضية لم تدم طويلاً فالمنظمات الحيوية في الجسم ستساهم في الحفاظ على الاستقرار التجانسي ومن ثم عودة الجسم الى حالة الطبيعية.

---

1) Lamb .S.F. and other: **Essential of physiology scond Edition Black Well- scientific** publication 1984: p 445

(2) Villnamaki-o : **"the effect of hydration status on Plasma Vasopressing in releasing during physiology exercise in man** " Acta> physiology. scand- 1990, P139.

(3) هاريرها رولان؛ **الكيمياء الفسلجية** (ترجمة) كنعنان محمد جميل، ط، ج2، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد 1988، ص170 .

(4) وجيه محجوب؛ **التغذية والحركة**، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر 1990،) ص20.

اما ما يتعلق بالتغيرات الدائمية فأن اغلب الدراسات اكدت ان التغيرات التي حدث لدى العدائيين بسبب التدريبات اللاهوائية ذات الشدة العالية فهي تغيرات في حجم الدم الكلي وقيمة الهيموكلوبين حيث اثبت زيادة قيمتها كما سجلت انخفاض محسوب في قيم معدل ضربات القلب وحجم الناتج القلبي.[1]

ان التدريب الرياضي بصورة عامة له تأثيرات على حجم القلب ومن ثم على متغيراته الوظيفية الا ان تدريبات المسافات القصيرة كحالة خاصة تختلف مثلما تختلف الفعاليات الرياضية من حيث عدد كريات الدم الحمراء او البيضاء وحجم الهيموكلوبين ولا زالت الدراسات تخفي الكثير عن الاسلوب الغذائي والتدريب المتبع لدى الرياضيين لذلك ومن وجهة نظر الباحث نحتاج الى وقت طويل في بلدنا لفهم حقيقة اللاعبين ومستوى انجازهم.

2-1-8 الاستجابات الفسيولوجية والبيوكيميائية لعداء المسافات القصيرة

نتيجة تدريبات القوة والسرعة أو تدريب القدرات البدنية تحدث تغيرات فسيولوجية وبيوكيميائية مؤقتة ودائمية فالمؤقتة تنتهي بنهاية الأداء وعودة الأجهزة الوظيفية، منها العضلات إلى حالتها الطبيعية كحجم الدم المدفوع من القلب أو سرعة تغيرات الدم في الجسم أو النبض وضغط الدم أو التغيير في الأملاح المعدنية وتأثيرها المعروف على تقلص العضلة أما ما يتعلق بالتغيرات الفسيولوجية المستمرة فالمقصود بها التغيرات التي تحدث غالباً في الجهاز العضلي وبيان عملها عند عضلة القلب أو محتويات وعمل العضلات الهيكلية

---

[1] P. Quinton .J Martinez and U- hopfer:" **Fliud and electrolyte-abnormalities in exocrine gland cystic fibtosis-san** (Francisco press. 1982 cited in 3 ED) p. 35.

كتحمل العضلة للاكتيك أسيد وزيادة حجم الضربة (S.V) وانخفاض معدل ضربات القلب والحقيقة وإن ذكر الباحث هذا فإن الذي يهمنا في تدريب المسافات القصيرة هنا التغيرات البيوكيمائية والتي تكمن بما يلي: [1]

1- زيادة مخزون العضلة من الـــ (CP – ATP) وهي المصادر الكيمائية لإنتاج الطاقة السريعة وقد أشارت دراسات تهتم بالبحوث العالمية إلى أن الزيادة في فوسفات الكرياتيين بنسبة (22%) و (ATP) بنسبة (18%).

2- يحتاج إنتاج الطاقة اللاهوائية إلى تكسير الكلايكوجين وتدريبات القوة والسرعة هنا تؤدي إلى زيادة مخزون الطاقة من الكلايكوجين.

3- زيادة نشاط الأنزيمات إذ إن تفاعلات إنتاج الطاقة لا تتم إلا بفعل الأنزيمات ولكن يجب أن يعرف كل من يهتم بالنشاطات العضلية البيوكيمائية إن لكل أنزيم وظيفته الخاصة ويزداد نشاط هذه الأنزيمات تحت تدريبات القوة والسرعة لتكون عاملاً مهماً وأساسياً لحدوث الانقباضات العضلية.

4- الاستجابات الهرمونية كما هو معروف فإن الهرمونات ترتبط بجميع وظائف الجسم وعلى وجه الخصوص فإن أكثر الهرمونات تأثيراً بالعمل العضلي وينعكس عملها على ذلك العمل هما هرموني التستوستيرون وهرمون النمو إذ يساعدان على التضخم العضلي[2] وهذا ما اكدت عليه أغلب الدراسات وخصوصاً عند التدريب بالأثقال.

---

[1] Golinick P.D: **metabolism of substrates, Energy substrate metabolism during exercise and as notified by training**: (Fed. Proc, 1985, P. 250)

[2] محمد عثمان؛ **موسوعة العاب القوى**، الكويت، دار القلم، 1990، ص120.

2-2 الدراسات المشابهة

2-2-1 دراسة عبد الله بحر فياض سنة 2002م.[1]

(تأثير التدريبات اللاهوائية بالأسلوب التكراري في بعض المتغيرات البيوكيميائية وانجاز عدائي 100 متر)

هدفت الدراسة الى:

- التعرف على نسبة بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى انجاز ركض 100م لدى افراد عينة البحث.
- التعرف على تأثير التدريبات اللاهوائية بالاسلوب التكراري في بعض المتغيرات البيوكيميائية وانجاز ركض 100متر لدى افراد عينة البحث.

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته حل مشكلة بحثه وقد استخدم عينة بعدد (7) عدائين تم اختيارهم بالطريقة العمدية لاستكمال اجراءات بحثه كالاختبارات البيوكيميائية وقد توصل الى عدة استنتاجات كان اهمها:

1- توجد علاقة بين اختلاف نسبة تركيز المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة في دم ومستوى تطور الانجاز.
2- ان التدريبات اللاهوائية وفق الاسلوب التكراري تؤدي الى حدوث فروقات معنوية ذات دلالة احصائية للمتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة في القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياس البعدي.

---

[1] عبد الله بحر فياض؛ تأثير التدريبات اللاهوائية بالاسلوب التكراري في بعض المتغيرات البيوكيميائية وانجاز عدائي (100) متر، **رسالة ماجستير**، جامعة بغداد، 2002.

3- تعد الفروقات في نسب المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة بالدم من جراء التدريبات اللاهوائية وفق الأسلوب التكراري مؤشرا على تطور العملية التدريبية والانجاز.

اما ما يتعلق في التوصيات فقد توصل الى عدة توصيات كان اهمها:

1-تتبع الفروقات الحاصلة في تركيز المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة في الدم واعتبارها مؤشرا لمدى التكيف الفسيولوجي للحمل البدني عالي الشدة خلال مرحلة الاعداد الخاص.

2- النظر في الاستعانة بالفروقات التي تحدث في المتغيرات البيوكيميائية بالدم خلال مرحلة الاعداد الخاص كأحد عوامل التفاصيل في اختبار العدائين للاشتراك في البطولات الرياضية.

2-2-2 دراسة زينة عبد الأمير حميد 2007م.[1]

(تقويم المناهج التدريبية على وفق نظرية التعب وتأثيرها في اهم المؤشرات البيوكيميائية والانجاز في فعاليتي ركض 800 و 1500م)

هدفت الدراسة إلى:

1- تقويم مناهج التدريب على وفق نظرية التعب وتأثيرها في أهم المؤشرات البيوكيميائية.
2- معرفة تأثير أهم المؤشرات البيوكيميائية على مستوى الانجاز في فعاليتي 800-1500م.
3- معرفة تأثير أهم المؤشرات البيوكيميائية في تأخير الوصول إلى حالة التعب العضلي.

وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمته حل مشكلة بحثها وقد استخدمت عينة بعدد 6 عدائين تم اختيارهم بالطريقة العمدية وقد توصلت إلى عدة استنتاجات كان أهمها:

- تقنين مكونات حمل التدريب على وفق نظام الطاقة المسيطر.
- ظهور تغير طفيف في نسب بعض المتغيرات الكيميائية ولكنها لا تصل الى درجة المعنوية.
- هناك تغير في نسبة بعض المتغيرات الكيميائية في أثناء الراحة عن الجهد.

---

[1] زينة عبد الأمير حميد؛ تقويم المناهج التدريبية على وفق نظرية التعب وتأثيرها في اهم المؤشرات البيوكيميائية والانجاز في فعاليتي ركض 800 و 1500م، **رسالة ماجستير**، جامعة بغداد، 2007م.

اما ما يتعلق في التوصيات فقد توصلت الى عدة توصيات كان اهمها:

- اجراء تحليل بيوكيميائي في اوقات التدريب المغلقة والاعداد الخاص لكي يتسنى معرفة التغير الحاصل في النسب.
- اعتماد التدريب الاوكسجيني واللاوكسجيني في المراحل التدريبية بما ينسجم وخصوصية الفعالية.

2-2-3 التعليق على الدراسات المشابهة

بعد اطلاع الباحث على هذه الدراسات اختلفت تلك الدراسات عن بعضها في دراسة الباحث مع دراسة البحث بما يلي:

- اختلفت في مضمون اهداف الدراسة والهدف الذي ترمي اليه وكما هو موضح في اهداف البحث.

- المنهج المستخدم: استخدم في دراسة عبد الله بحر فياض المنهج التجريبي في حين استخدمت الباحثة زينة عبد الامير المنهج الوصفي مثلما استخدم الباحث المنهج الوصفي.

- عينة البحث: استخدم عبد الله بحر فياض عينة بعدد (7) لاعبين من عدائي (100م) في حين استخدمت الباحثة زينة عبد الامير عينة من راكضي (800-1500)، اما الباحث قد استخدم عينة من (10) لاعبين (100-200) متر

- استخدم عبد الله بحر فياض قياس نسبة تركيز ايون الكالسيوم (Ca^{++}) في الدم – قياس نسبة تركيز ايون البوتاسيوم – قياس ايون الصوديوم – قياس ايون الحديد – قياس تركيز ايون الفوسفات في حين استخدمت زينة عبد الامير هرمون (السترونيين) اما الباحث قد استخدم تحليلات الدم الخاصة بكريات الدم البيضاء والحمراء والاختبارات البدنية ومعدل ضربات القلب وقيمة الهيموكلوبين. هذا وقد تشابه عمل الباحث مع الباحثين في دراسة الانجاز لعينات مختلفة اما ما يتعلق بالاستنتاجات والتوصيات فقد اختلفت باختلاف نوع الدراسة وعلى اساس ما ذكر فان دراسة الباحث تعد دراسة مكملة لهذه الدراسات وحسب اطلاع الباحث على المصادر والاطاريح التي تناولت هذه المواضيع.

الباب الثالث

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

3-2 عينة البحث

3-3 الأدوات والوسائل والأجهزة المستخدمة في البحث

3-3-1 أدوات البحث البحثية

3-3-2 أدوات البحث والأجهزة المستعملة

3-4 الاختبارات المستخدمة في البحث

3-5 التجربة الاستطلاعية

3-6 الاختبارات القبلية

3-7 الاختبارات البعدية

3-8 الوسائل الإحصائية

الباب الثالث

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

يؤدي "المنهج المتبع إلى الكشف عن حقيقة الظاهرة التي تمت دراستها إذ يحدد بدقة العلاقة بين المتغيرات الرئيسية التي تتكون منها الظاهر".[1]

لذا فقد استخدم هذا الباحث المنهج الوصفي – باسلوب دراسات المقارنة السببية كونه المنهج الملائم لحل مشكلة بحثه.

3-2 عينة البحث

العينة هي النموذج الذي يجري عليه البحث ويجب على الباحث ان يختار عينة بحثه بحيث تكون ممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلا صادقا ولهذا قام الباحث باختيار عينة بحثه بالطريقة العمدية حيث شملت عينة من عدائي المسافات القصيرة بعدد (12) لاعب يمثلون المنتخب الوطني، ممن يؤدون سباقات 100 و200 متر بشكل مشترك، عدائان منهم اختيروا لتجري عليهم التجربة الاستطلاعية أما العدائين الـــ (10) الباقون فاجريت عليهم التجربة الرئيسية والجدول (2) يمثل المعالم الخاصة عن عينة البحث.

---

[1] محمد زيدان؛ **البحث العلمي كنظام**، عمان، دار التربية الحديثة، 1989، ص121.

جدول (2)

مواصفات عينة البحث في القياسات الجسمية

المتغير البحثي	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء(*)
الطول	سم	175.70	174.5	3.16	1.13
الوزن	كغم	77,9	77.5	3.50	0.34
العمر	سنة	22.4	22	1.07	1.12
العمر التدريبي	سنة	3.1	3	0.53	0.56

(*) العينة متجانسة من حيث مواصفاتها لان قيمة معامل الالتواء بين (±3).

3-3 الأدوات والوسائل والأجهزة المستخدمة في البحث

3-3-1 الوسائل وأدوات البحث البحثية

- المقابلات الشخصية
- استمارة جمع المعلومات
- الملاحظة
- المصادر
- الوسائل الإحصائية

3-3-2 أدوات البحث والأجهزة المستخدمة

- جهاز قياس الوزن والطول (ألماني الصنع).
- جهاز الطرد المركزي (Center Fugue) (ألماني الصنع).
- أنبوبة اختبار لحفظ الدم.
- حقن طبية لسحب الدم قياس (5 Cc) ذو استعمال واحدة.
- حافظة الدم (Cool Box) لحفظ الدم.
- قطن طبي مع مادة معقمة.
- جهاز دانيمو ميتر لقياس القوة العضلية للرجلين والجذع.
- جهاز تخطيط العضلات (EMG) سويدي لاسلكي (بولوتوث) اربعة قنوات.
- ساعة توقيت لقياس زمن الانجاز نوع كاسيو.

3-4 الاختبارات المستخدمة في البحث

من خلال البحث المرجعي واستئناساً برأي السادة المشرفين فقد اعتمد الباحث الاختبارات قيد البحث وقد تم اعداد استمارة ايضا لجمع المعلومات (الملحق (1)) للحصول على قيم المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز.

3-4-1 الاختبارات الوظيفية

أولا- قياس عضلات الجذع والرجلين

اسم الاختبار: قياس عضلات الجذع

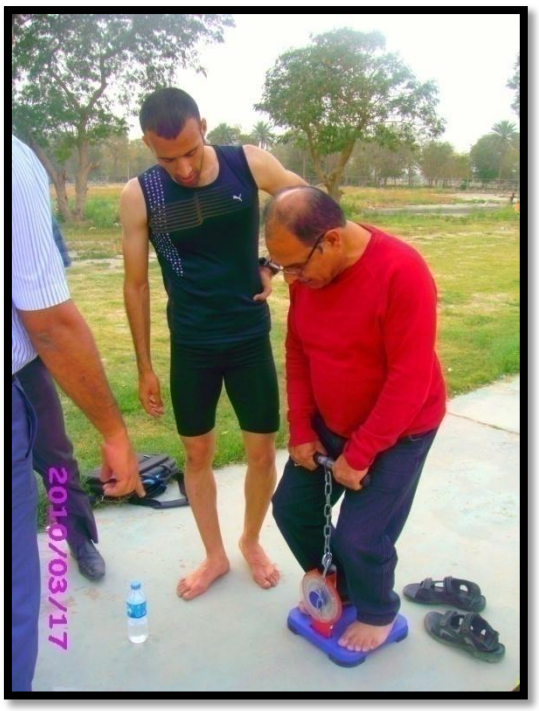
الاجهزة والادوات: جهاز الداينموميتر.

الهدف من الاختبار- قياس عضلات الجذع

وصف الاداء: يتم قياس قوة عضلات الجذع (الظهر) باستخدام جهاز الدانيموميتر للجذع والرجلين الشكل (3) حيث يقف المختبر على قاعدة الجهاز بحيث يكون الداينموميتر بين قدميه، ويتم تعديل طول سلسلة الجهاز حسب طول كل شخص بحيث تكون الرجلان على كامل امتدادها دون أي انثناء فيهما ويميل المختبر بجذعه قليلا للامام بواسطة ثني مفصل الحوض بحيث يصنع الجذع مع الخط الرأسي (العمودي) للجسم زاوية مقدارها (30 درجة).

طريقة القياس: يقف المختبر على مقبض الجهاز ثم يقوم بالشد للأعلى بأقصى قوة باستخدام عضلات الجذع في رفع الجذع ثم تؤخذ القراءة هذا وعلى كل مختبر ان يؤدي محاولتين تسجل له الأفضل.

حساب الدرجة: تقسم نتائج القوة المطلقة للجذع على كتلة الجذع لاستخراج القوة النسبية للرجلين بالكغم.



الشكل (3)

كيفية قياس قوة عضلات الرجلين

<u>- قياس قوة عضلات الرجلين</u>

اسم الاختبار: قياس قوة عضلات الرجلين

الاجهزة والادوات: جهاز الداينموميتر.

الهدف من الاختبار- قياس قوة عضلات الرجلين

<u>الهدف من القياس: قياس قوة عضلات الرجلين النسبية</u>

وصف الاداء: يتم قياس قوة عضلات الرجلين باستخدام نفس الجهاز المستخدم في قياس قوة عضلات الجذع وبنفس طريقة الأداء إلا انه يتم تقصير سلسلة الجهاز بحيث تصبح رجلا المختبر مثنيتين عند الركبتين ويكون الجذع – معتدلا ثم يتم شد المقبض للجهاز للأعلى بأقصى قوة بواسطة مد الركبتين، وتسجل النتائج بالكيفية السابقة.

حساب الدرجة: تقسم نتائج القوة المطلقة للرجلين على كتلة الجسم لاستخراج القوة النسبية للرجلين بالكغم.

ثانيا – التخطيط الكهربائي للعضلة[1]

- اسم الاختبار: تخطيط النشاط الكهربائي للعضلة التوأمية والمستقيمة الفخذية للرجل اليمنى واليسرى
- الاجهزة والادوات: جهاز EMG – الكترونات لاصقة – جل – مكائن حلاقة.
- وصف الاداء: من اجل استكمال متطلبات إجراءات تسجيل النشاط الكهربائي للعضلات (EMG) استخدم الباحث جهاز (MYotrace) ذو الأربعة أقطاب مصنع من شركة (Noration) يعمل عن طريق إشارات البلوتوث بحدود (20) متر عن الحاسوب وباستطاعته تسجيل النشاط الكهربائي لأربع مجاميع عضلية في آن واحد (العضلة المستقيمة الفخذيةللرجل اليمنى واليسرى، والعضلة التوؤامية للرجل اليمنى واليسرى))، وهناك متطلبات يجب ان يأخذ بها الباحث عند التحضير للعمل بالجهاز أعلاه وكما يلي:

1–تحضير المجاميع العضلية المطلوب العمل عليها.

2–تثبيت اللاقطات في المنطقة المطلوبة العمل عليها.

3–التسجيل والتحليل (انظر الملحق 3).

- حساب الدرجة: البيانات التي يتم معالجتها لكل من قوة الاشارة وسعتها.

3–4–2 الاختبارات البيوكيميائية

قام الباحث بإجراء الاختبارات البيوكيميائية وتم العمل بها وفقا لما يأتي:

أولا– يجلس المختبر على كرسي ويمد يده للقائم بالاختبار ليقوم بربط الحزام على ذراع العداء ثم تتم إجراءات سحب الدم بـــ (5cc) ليتم معالجته واستخراج المتغيرات أدناه بعد الجهد مباشرة وكما يلي::

---

[1] قيس جياد خلف وصفاء عبد الوهاب؛ **تقنيات الاجهزة والاختبارات الفسيولوجية**، ديالى، مطبعة جامعة ديالى، 2013، ص106.

- قياس كريات الدم الحمراء: يؤخذ هنا الاختبار لبيان تكسر تلك الخلايا من عدمها إذ أنها تلعب الدور الأساس في تقييم الدم.
- قياس كريات الدم البيضاء: يؤخذ هذا الاختبار لبيان مستوى المناعة لدى العدائين.
- قياس نسبة الهيموكلوبين: لبيان قوة وإمكانية الدم في نقل الأوكسجين إلى أنحاء الجسم.

ثانيا: اختبار تقدير القدرة اللاوكسجينية (القدرة اللاهوائية)[1] (Snaerehic Power)

اسم الاختبار: اختبار تحديد القدرة اللاهوائية القصوى بدلالة وزن الجسم

الهدف: تقدير القدرة اللاهوائية القصوى (الفوسفاجينية)

الادوات المستخدمة: لوحة مدرجة بالسنتيمتر طولها اكثر من ثلاثة امتار

مثبتة على الحائط وتبعد عن الحائط بمسافة (15سم) حتى يتمكن اللاعب اداء الحركة الوثب بحرية دون الاحتكاك بالحائط بالاضافة إلى ذلك تمت الحاجة ايضا إلى الطباشير لتحديد فرق القفز.

وصف الاداء: بعد ان يؤخذ وزن العداء يقوم المختبر بعمل احماء كافي واعطلء عدد من المحاولات، بعد ذلك يأخذ الطباشير ويقف في محاذات لوحة الوثب ثم يرفع ذراعه جهة اللوحة لاعلى مسافة ممكنة – بدون رفع القدم عن الارض ليسجل طوله مع الذراع ثم يقوم المختبر بارجحة الذراعين

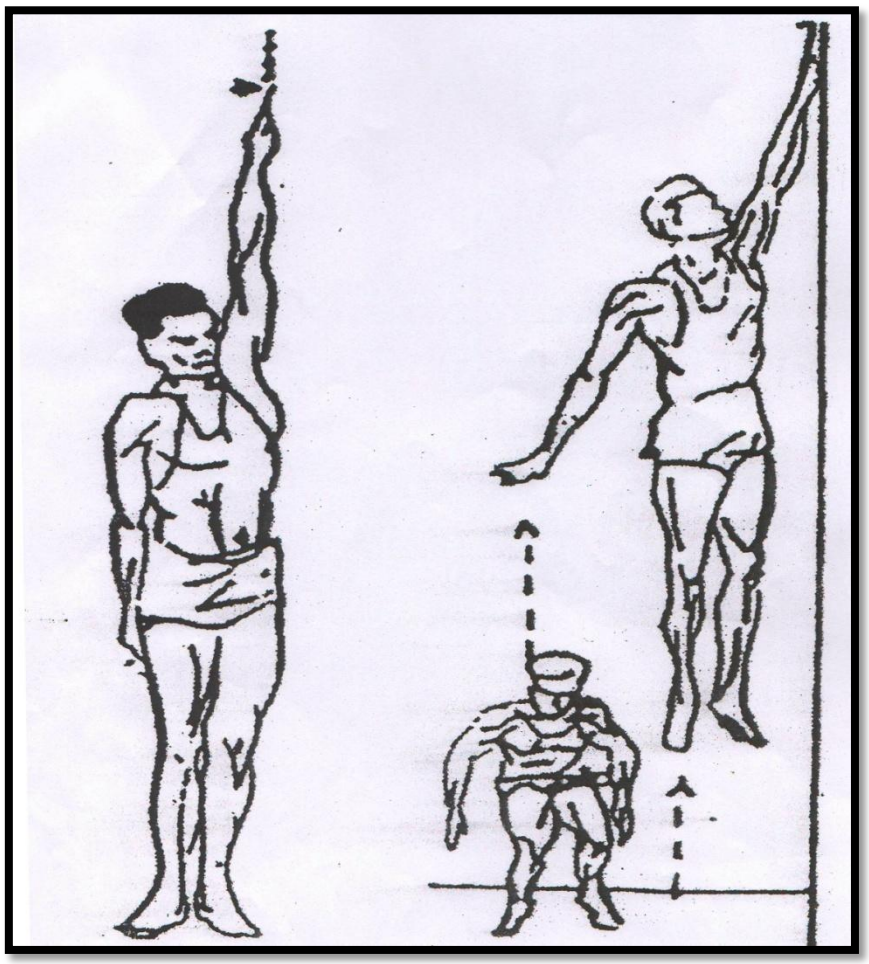
---

[1] محمد نصر الدين رضوان، **طرق قياس الجهد البدني في الرياضة**، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1998، ص124.

مع ثني الركبتين ثم مدهما والوثب عموديا للمس اعلى ارتفاع يمكن الوصول اليه ووضع علامة ثانية بالاصبع على لوحة الاختبار ويكرر هذا ثلاث محاولات ويسجل له اعلى قيمة ثم يدخل القمة المحتسبة ضمن متطلبات المعادلة ادناه مع الوزن لتسجيل: يتم استخراج القدرة اللاهوائية القصوى وكما يلي:

القدرة اللاهوائية القصوى = $\sqrt{4.9}$ X Wt./Kg X $\sqrt{Distannce/M}$

القدرة اللاهوائية(×كغم.م،ث)= $\sqrt{4.9}$ × الوزن (كغم) ×$\sqrt{\text{مسافة القفز (متر)}}$



الشكل (4) قياس القدرة اللاهوائية

3-4-3 اختبار الانجاز الرياضي (ثا)

يتم إجراء هذا الاختبار على وفق قانون ونظام المسابقات الدولية قبل البدء بالبرنامج التدريبي المعد من قبل مؤقتين معتمدين وفق القانون الدولي، اذ يتم التوقيت بثلاث مؤقتين لكل متسابقين يؤخذ الزمن الوسط لهم، وكانت مسافة السباق المعتمدة هي(200) متر من خلال ما تم الاتفاق عليه في المقابلة مع السادة الخبراء. (*)

3-5 التجربة الاستطلاعية

بعد أن قام الباحث بجمع المعلومات الخاصة لمجريات بحثه وبعد ان هيأ كافة الاختبارات قام بإجراء تجربته الاستطلاعية على عينة البحث يوم الاثنين المصادف 2013/2/4 الساعة الرابعة عصرا وذلك للتحقيق مما يلي:

1- مستوى ومعرفة والتزام فريق العمل المساعد(*).
2- معرفة زمن كل اختبار.
3- معرفة الوقت المطلوب لتهيئة مواد وأدوات أنجاح التجربة الاستطلاعية.
4- مدى تقبل العينة لطبيعة الاختبارات.
5- معرفة مستوى ملائمة الأدوات والوسائل والاختبارات في إنجاح التجربة الاستطلاعية.
6- تهيئة الملاعب والحكام عند الاختبارات الميدانية.

(*) مقابلة اجراها الباحث في يوم 2013/2/2 مع كل من :
1. أ.د صريح عبد الكريم - كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد
2. أ.د محمد عبد الحسن حسن - = =
3. أ.د ساطع اسماعيل ناصر - = =
4. أ.م.د احمد محمد العاني - = =

(*) - عبد الهادي محمد موسى، طالب ماجستير – كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى
- سعد علي حسين - طالب ماجستير - كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد
- حسين جابر عبود – طالب ماجستير – كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

3-6 الاختبارات القبلية

بعد ان قام الباحث بتجربته الاستطلاعية والتعديلات عليها بالاتجاه الذي يضمن نجاح التجربة الرئيسية أجريت الاختبارات القبلية لمدة يومين وكانت كما يلي:

1- في اليوم الأول وبالتحديد يوم الاربعاء المصادف 2013/2/6 الساعة الرابعة عصراً، أجريت الاختبارات الخاصة بالتخطيط الكهربائي للعضلة الرباعية والعضلة التوأمية للرجلين، حيث تمت كافة الاجراءات العلمية والتطبيقية قبل تنفيذ البرنامج التدريبي المعد من قبل المدرب. وبعد ساعة من تنفيذ الاختبار تم اجراء الاختبار الخاص بالقدرة اللاهوائية ليحصل الباحث على النتائج ويتم معالجتها احصائيا كما سيحصل في الباب الرابع.
2- اجرى الباحث في يوم الخميس المصادف 2013/2/7 الساعة الرابعة عصراً الاختبارات البيوكيميائية موضوعة البحث قبل تنفيذ برنامج التدريب
3-في يوم السبت المصادف 2013/2/9 الساعة الرابعة عصرا تم اجراء اختبار الانجاز حيث قام اللاعبون بركض (200) متر للحصول على القيم الانجازية قبل تطبيق البرنامج التدريبي المعد من قبل المدرب.

البرنامج التدريبي

نفذ البرنامج التدريبي من قبل المدرب يوم الأحد المصادف 2013/2/10 وانتهى يوم الاثنين المصادف 2013/4/10 اذ تضمن ستة وحدات تدريبية في الأسبوع ولمدة ثمانية أسابيع وبذلك يكون عدد الوحدات التدريبية، (48 وحدة) وزمن كل وحدة تدريبية ساعتين ابتداءً من استعداد اللاعب ووصولاً الى انتهائه من الوحدة التدريبية استخدم المدرب التمرينات على وفق معطيات الملعب (انطلاق + ركض بمسافات + قفز موانع + ركض حر).

3-7 الاختبارات البعدية

بتاريخ 13 و14 و2013/4/15 الساعة الرابعة عصراً تم إجراء الاختبارات البعدية وطبقت نفس الإجراءات التي طبقت في الاختبارات القبلية.

3-8 الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) على وفق الوسائل الإحصائية الآتية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (T. Test) للعينات المترابطة.
- معامل الالتواء.

الباب الرابع

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG)

4-1-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى

4-1-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليسرى

4-1-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى

4-1-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليسرى

4-1-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل (يمنى / يسرى) قبل الجهد

4-1-6 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل (اليمنى واليسرى) قبل الجهد

4-1-7 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي

4-1-8 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي

4-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البيوكيميائية والوظيفية لمتغيرات البحث

4-2-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج كريات الدم البيضاء

4-2-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات الهيموكلوبين

4-2-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج كريات الدم الحمراء

4-2-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (H.C.T%)

4-2-5 عرض وتحليل ومناقشة القدرة اللاهوائية

4-3 عرض النتائج للمتغيرات البدنية والانجاز وتحليها ومناقشتها

4-3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القوة المطلقة والنسبية للرجل

4-3-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القوة المطلقة والنسبية للجذع

4-3-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الانجاز

الباب الرابع

4- عرض النتائج البحث للاختبارات القبلية والبعدية وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG)

4-1-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى

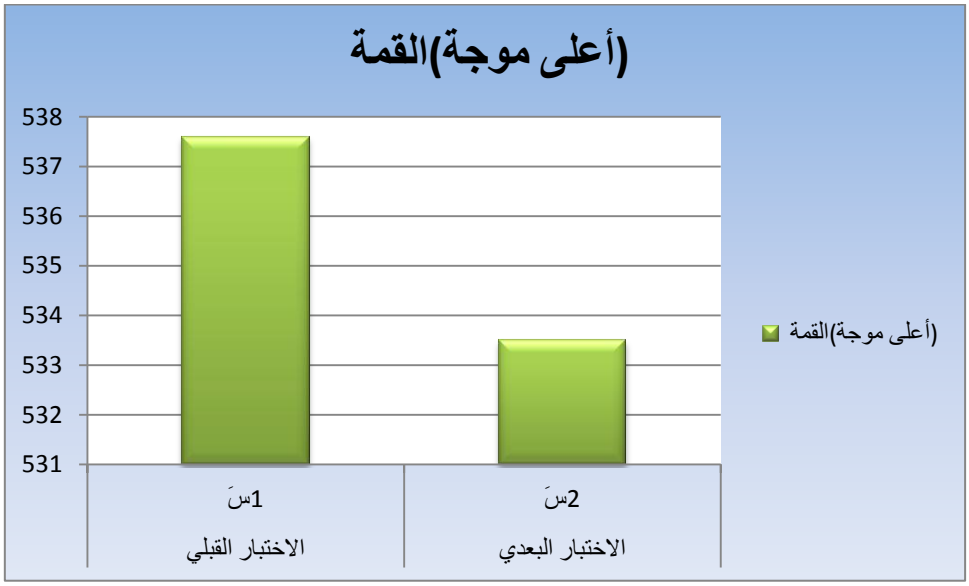
جدول (3) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى للاختبارين القبلي والبعدي

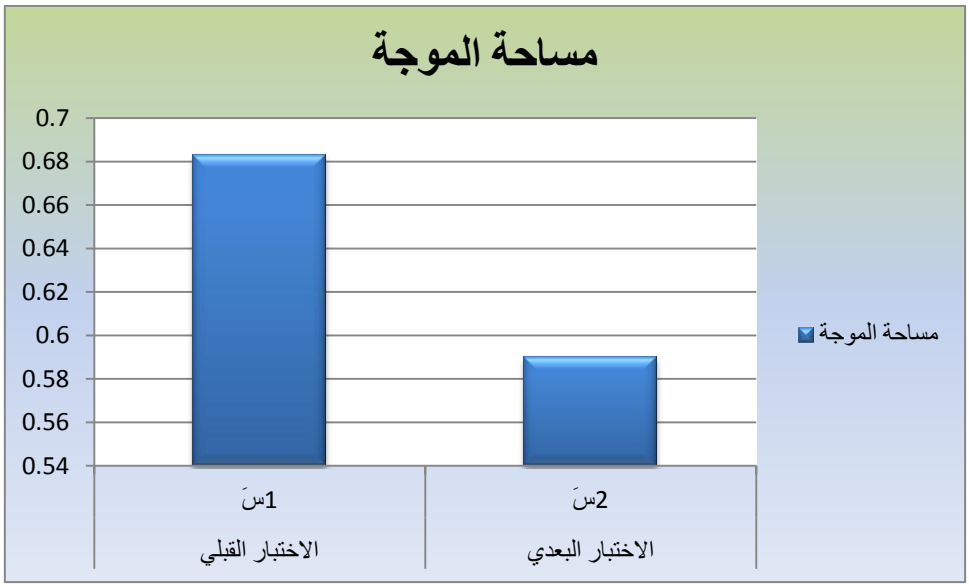
المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	وحدة القياس	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
		سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة)	ميكروفولت	537.6	533.5	4.10	1.46	2.80	معنوي
مساحة الموجة	ميكروفولت/سم2	0.683	0.590	0.09	0.08	1.05	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)

من الجدول (3) والشكل (5) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (قمة الموجة) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (537.6) اما بعد البرنامج فكان (533.5) في حين كان فرق الأوساط الحسابية (4.10) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (1.46) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (2.80) في حين كانت الجدولية (2.57)

امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.





الشكل (5) يوضح الاختبار القبلي والاختبار البعدي

للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى

اما في متغير(مساحة الموجة) فقد كان الوسط الحسابي قبل اعطاء البرنامج (0.683) وبعد البرنامج كان (0.590) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (0.09) والانحراف المعياري لهذه الاوساط (ف هـ) (0.08) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.05) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث في ما ظهر من نتائج على ان الاداء في الاختبارات البعدية كان يتم باقتصادية عالية وباقل فاعلية كهربائية من خلال العمل العضلي الصحيح الذي يعني ان ناتج الفائدة الفسيولوجيه سيكون اكثر اقتصادية على العكس عندما تكون العضلة تحت وضع ميكانيكي غير مناسب، وهذه ميزة جيدة للبرنامج التدريبي الذي مارسه افراد عينة البحث.[1]

---

[1] Donaldsons, Shubick D., clasby R., Crain J. **the evaluation of trigher. Point using dynamic EMG techning ues AM J pain manage**, 1994: 4: 119.

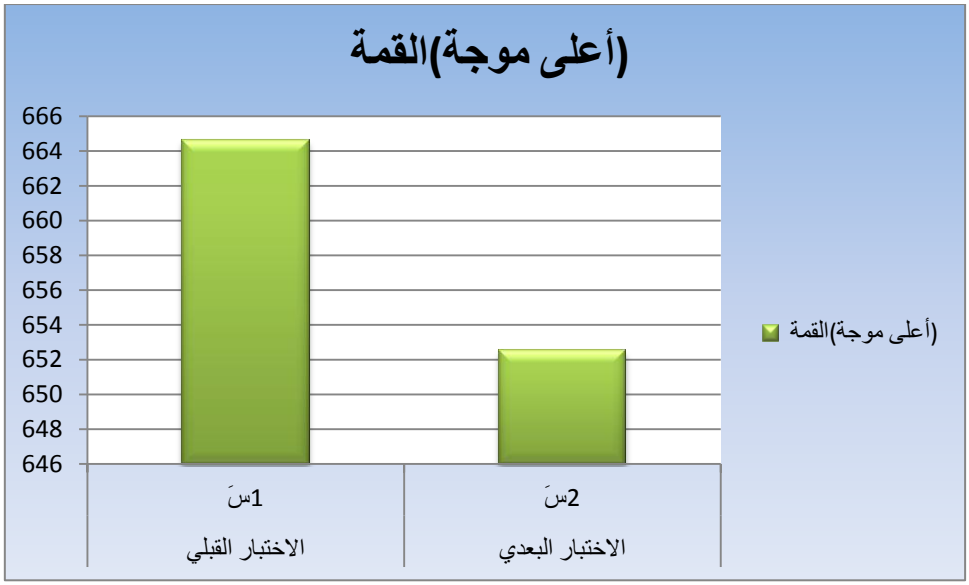
4-1-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليسرى

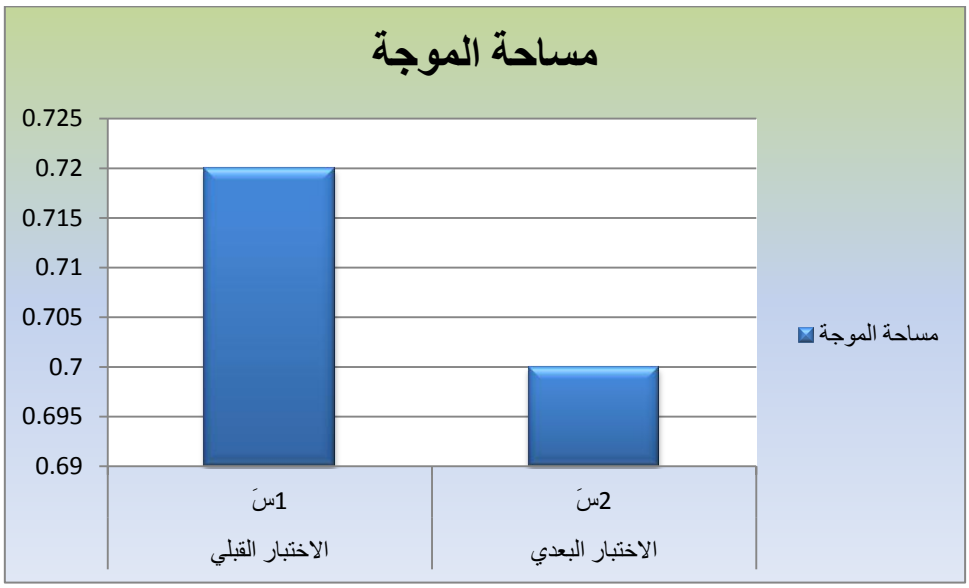
جدول (4) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليسرى للاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة) (ميكروفولت)	664.6	652.5	12.10	2.77	4.36	معنوي
مساحة الموجة ميكروفولت/سم^2	0.72	0.70	0.02	0.01	1.3	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)

من الجدول (4) والشكل (6) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (اعلى لموجة (القمة) للعضلة المستقيمة (الرجل اليسرى) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (664.6) في حين كان بعد البرنامج (652.5) اما فرق الاوساط الحسابية فكان (12.10) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (2.77) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (4.36) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.





الشكل (6) يوضح الاختبار القبلي والاختبار البعدي

للعضلة المستقيمة للرجل اليسرى

اما ما يتعلق بمتغير(مساحة الموجة) فقد كان الوسط الحسابي قبل اعطاء البرنامج (0.72) في حين كان بعد البرنامج (0.70) اما فرق الاوساط الحسابية فكان (0.02) والانحراف المعياري (ف هـ) لهذه الاوساط (0.01) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.3) في حين كانت الجدولية (2.57) عند درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى الجهد التدريبي المسلط على العضلة أي المقاومات التي تعمل ضدها العضلة فـ"كلما زاد الجهد المسلط فان معدل القدح يتجه من الادنى إلى الاعلى من حيث التردد، فضلا عن ذلك فان استراتيجية تجنيد وتحشيد الوحدات الحركية تتجه من المخطط اللامتزامن إلى المخطط المتزامن وهذه الآليات جميعها في العمل تؤدي إلى قراءات عالية من الاشارة السطحية الكهربائية العضلية".[1]

([1]) Skubick D., clasby R., Donaldson CCs, Marshall W. **Carpl tunnel syndhome as an expression of muscular dysfunction in the neek Joccue rehab**, 1993: 3:31.

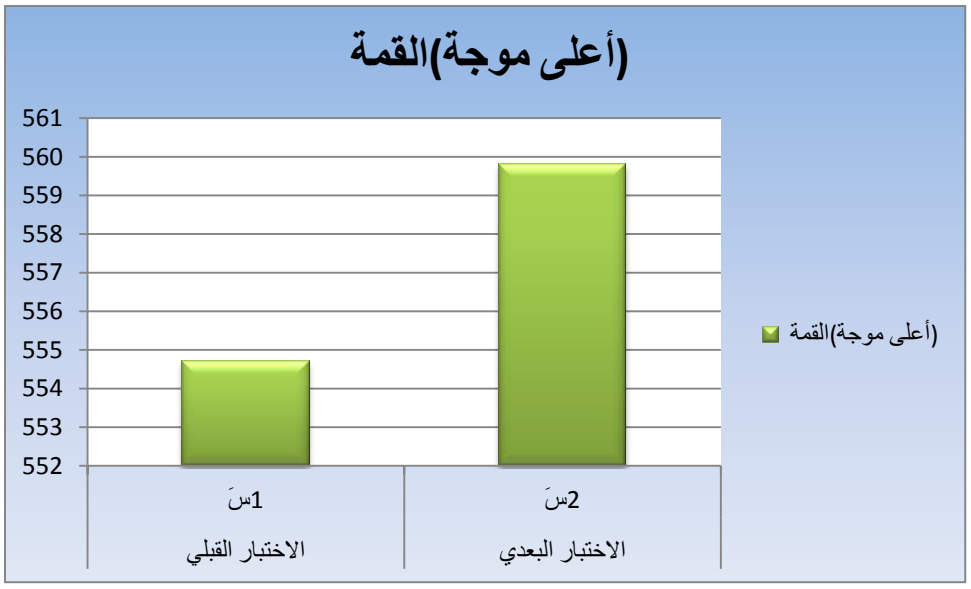
4-1-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى

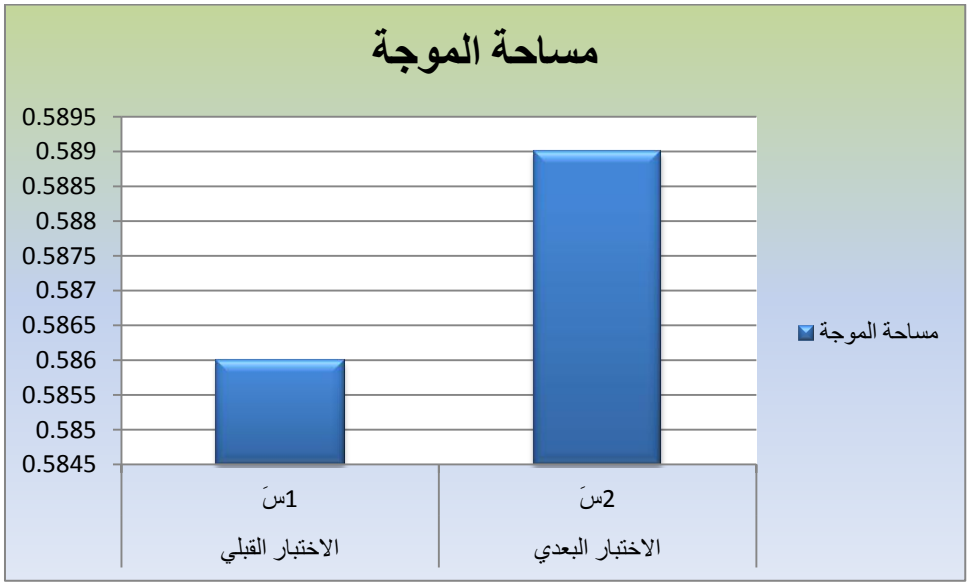
جدول (5) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة) (ميكروفولت)	544.7	559.8	15.10	2.35	6.4	معنوي
مساحة الموجة (ميكروفولت/سم2)	0.586	0.589	0.003	0.001	3	معنوي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7).

من الجدول (5) والشكل (7) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (اعلى لموجة (القمة) للعضلة التوأمية (الرجل اليمنى) قبل البرنامج التدريبي المعطى من قبل المدرب كان (544.7) في حين كان بعد البرنامج التدريبي (559.8) اما فرق الاوساط الحسابية فكان (15.10) والانحراف المعياري لهذه الاوساط (ف هـ) كان (2.35) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (6.4) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.





الشكل (7) يوضح الاختبار القبلي والاختبار البعدي

للعضلة التوأمية للرجل اليمنى

اما ما يتعلق بمتغير(مساحة الموجة) قبل البرنامج التدريبي فكان الوسط الحسابي (0.586) في حين كان بعد البرنامج (0.589) اما فرق الاوساط الحسابية فكان (0.003) والانحراف المعياري لهذه الاوساط فقد كان (0.001) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (3) في حين كانت الجدولية (0.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني الفرق معنوي،

ويعزو الباحث ظهور تلك النتائج بسبب ارتفاع مستوى الشغل الناتج من خلال زيادة المسار الحركي وهذا ما يتفق مع ما اشار اليه (Roberge) "بان عملية الاطالة القسرية التي تزيد من طول تراكيب العضلة ومن ثم يعد كمبدأ تدريبي لزيادة طول العضلة ومن ثم الحصول على شغل اكثر من خلال زيادة المسار الحركي لانقباض العضلة".[1]

اضافة الى ذلك فان الزيادة وان كانت معنوية الى ان تلك القيم لا تعد عند قدرة العضلة العالية حيث يمكن للعداء ان يتخطى قمة هذه الموجات الى (900) او (1000) م و (1500) HT الا ان عدم التركيز في التدريب والتنوع في التمارين جعل من النتائج ان تظهر بهذه الصورة.

---

[1] Roberge R. A. and Roberts, S. O., **Exercise physiology exercise performance and clinled appliciation**, mosby, year book Inc., USA, 1997, P. 637.

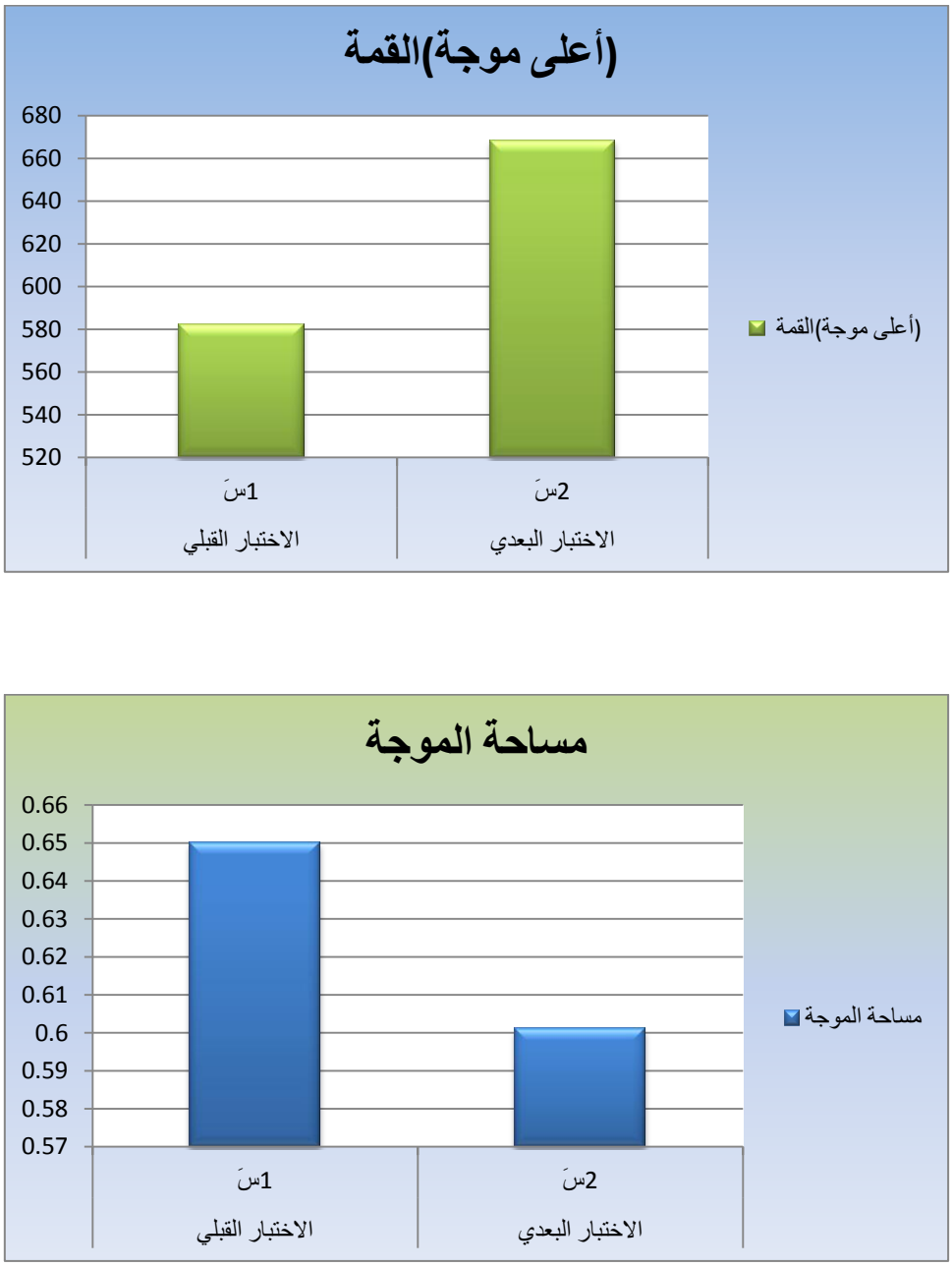
4-1-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليسرى

جدول (6) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليسرى

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة) (ميكروفولت)	582.3	668.5	86.20	9.68	8.9	معنوي
مساحة الموجة (ميكروفولت/سم2)	0.65	0.601	0.049	0.040	1.2	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7).

من الجدول (6) والشكل (8) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (اعلى لموجة (القمة) للعضلة التوأمية (الرجل اليمنى) قبل البرنامج التدريبي المعطى من قبل المدرب كان (582.3) في حين كان بعد البرنامج التدريبي (668.5) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (86.20) والانحراف المعياري لهذه الاوساط (ف هـ) كان (9.68) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (8.9) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.



الشكل (8) يوضح الاختبار القبلي والاختبار البعدي

للعضلة التوأمية للرجل اليسرى

اما ما يتعلق بمتغير(مساحة الموجة) قبل البرنامج التدريبي فكان الوسط الحسابي (0.65) في حين كان بعد البرنامج (0.601) اما فرق الاوساط الحسابية فكان (0.049) والانحراف المعياري لهذه الاوساط فقد كان (0.040) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.2) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويرى الباحث بان الزيادة في مستوى قمة الموجة ومساحتها كانت بسبب ارتفاع مستوى الشغل الناتج من خلال زيادة المسار الحركي للعضلة وقوتها، وهذه الميزة جيدة للبرنامج التدريبي وكانت تشكل احد الايجابيات التي تشير الى فاعلية التدريبات التي يمارسها افراد العينة.

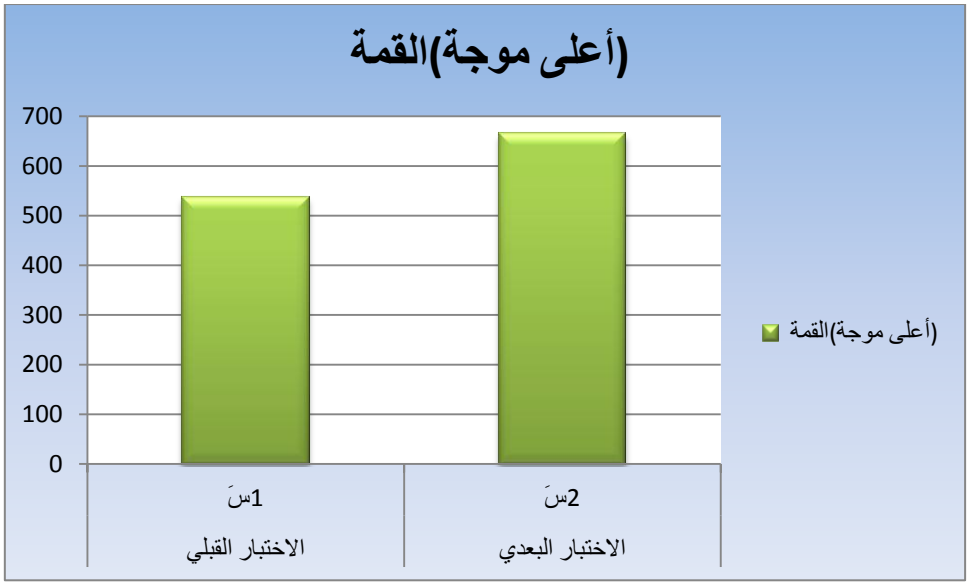
4-1-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل (يمنى / يسرى) قبل الجهد

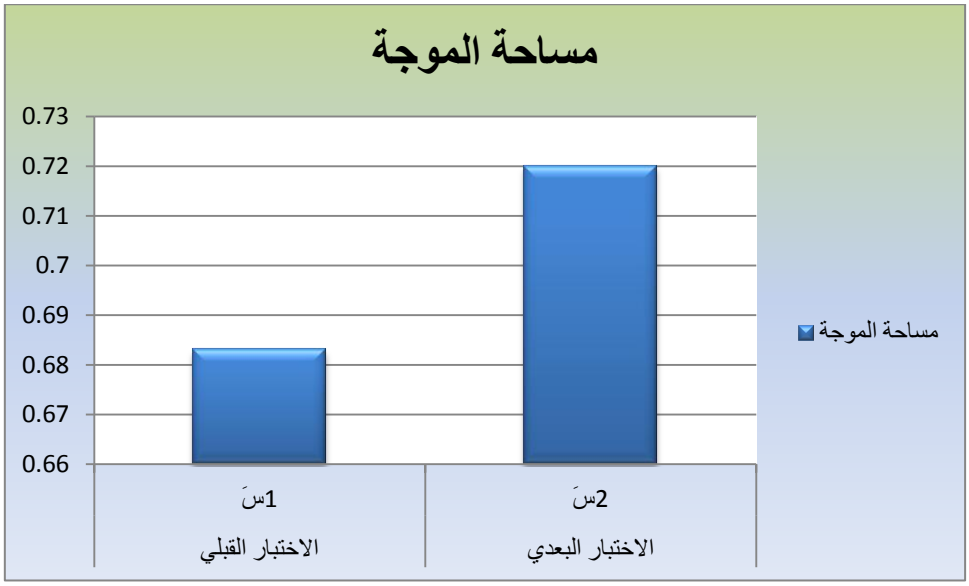
جدول (7) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار القبلي

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي اليمنى	الاختبار القبلي اليسرى	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة) (مكيروفولت)	537.6	664.6	127	9.47	13.4	معنوي
مساحة الموجة (مكروفولت/سم2)	0.683	0.72	0.037	0.036	1.03	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7).

من الجدول (7) والشكل (9) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (اعلى لموجة (القمة) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى قبل البرنامج التدريبي المعطى من قبل المدرب كان (537.6) في حين كان للرجل اليسرى (664.6) اما فرق الاوساط الحسابية (127) والانحراف المعياري لهذه الاوساط (ف هـ) كان (9.47) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (13.4) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.





الشكل (9) يوضح الاختبار القبلي والبعدي

للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار القبلي

اما ما يتعلق بمتغير (مساحة الموجة) قبل البرنامج التدريبي فكان الوسط الحسابي (0.683) للرجل اليمنى في حين كان (0.72) للرجل اليسرى، اما فرق الاوساط الحسابية فكان (0.037) والانحراف المعياري لهذه الاوساط فقد كان (0.036) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.03) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويرى الباحث ان التدريبات اليومية التي يمارسها افراد العينة قد اثرت في تطوير ميكانيكية الاداء والاقتصاد بالقوة المبذولة وما يصاحبها من ميكانيكية الاداء الصحيح الذي يرتبط باقتصاد كهربائية العضلات وفق الجهد المبذول ، وهذا يعني ان البرنامج التدريبي اليومي عزز من هذه الناحية الايجابية، وانه من الممكن تطوير هذه الناحية بالتاكيد على اتخاذ الشروط الفنية الصحيحة لامكان تطبيق فاعلية اقتصادية في كهربائية العضلة.

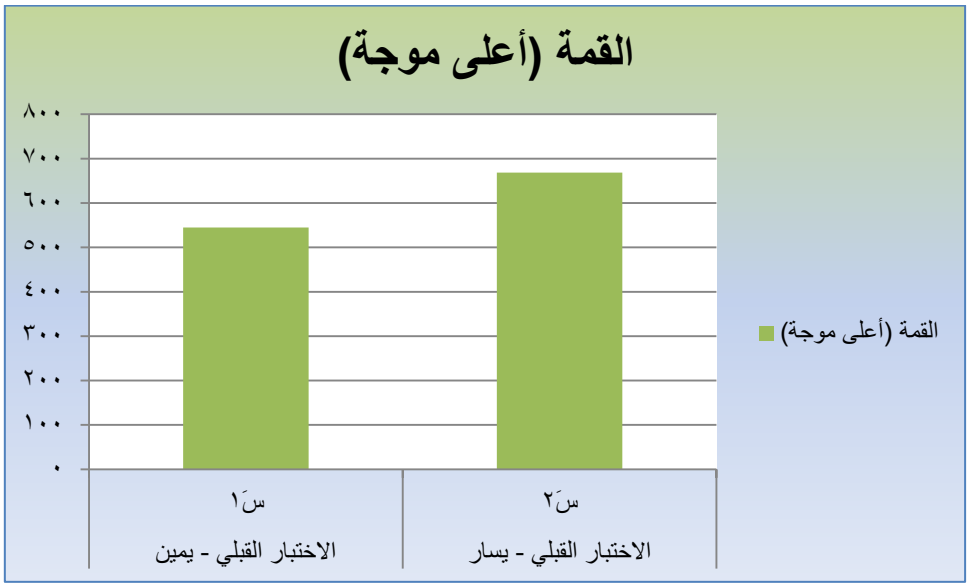
4-1-6 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل (اليمنى واليسرى) قبل الجهد

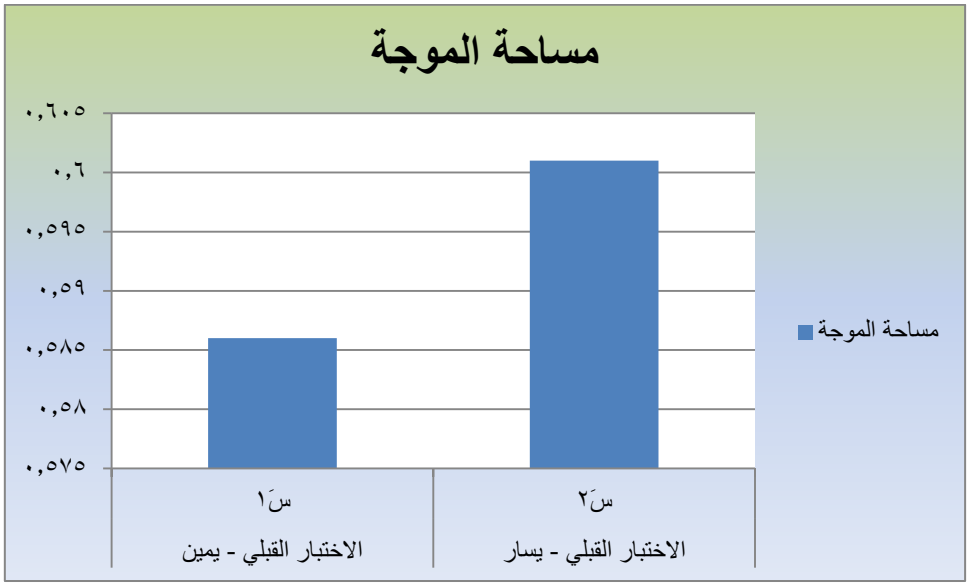
جدول (8) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى في الأختبار القبلي

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي يمين	الاختبار القبلي يسار	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة) (ميكروفولت)	544.7	668.5	123.80	7.78	15.9	معنوي
مساحة الموجة (ميكروفولت/سم2)	0.586	0.601	0.015	0.01	1.5	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)

من الجدول (8) والشكل (10) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (اعلى لموجة (القمة) قبل البرنامج المعطى وللرجل اليمنى كان (544.7) في حين كان للرجل اليسرى (668.5) اما فرق الاوساط الحسابية (123.80) والانحراف المعياري لهذه الاوساط (ف هـ) كان (7.78) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (15.9) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.





الشكل (10) يوضح الاختبار القبلي

للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى

اما ما يتعلق بمتغير (مساحة الموجة) فكان الوسط الحسابي (0.586) للرجل اليمنى في حين كان (0.601) للرجل اليسرى) اما فرق الاوساط الحسابية فكان (0.015) والانحراف المعياري لهذه الاوساط فقد كان (0.01) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.5) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب تلك الفروق سواء التي جاءت في الجدول (7) و(8) الى ان ارتفاع قمة الموجة بالشكل المعنوي وعدم حصول الفروق المعنوية في المساحة الى "ان الليفة غير الاقتصادية تحتاج الى نشاط كهربائي اكبر لاداء واجب معين مقارنة مع الليفة ذات الاقتصادية. لهذا اظهرت العضلة كهربائية مرتفعة لعدم اقتصاديتها".[1] وهذا مؤشر لدى المدربين في ضعف التدريب والتراكيز على جانب دون آخر أي التركيز مثلا على القوة وتدريب السرعة العالي دون وجود التطبع او التكيف الفسيولوجي.

---

[1] Power, S. and Howley, T.; **Exercise physiology**, 4th ed. / Me Graw-hill, 2001, P. 140.

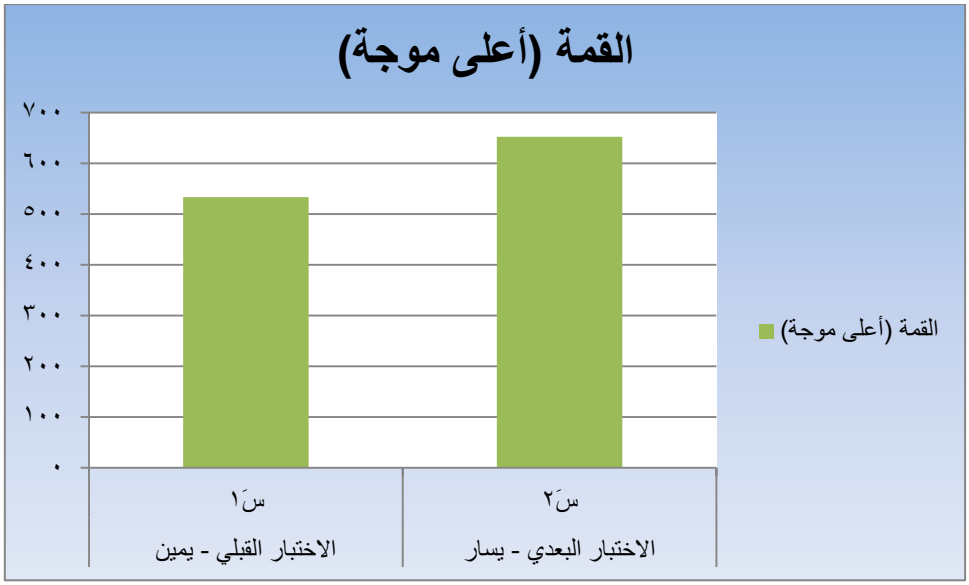
4-1-7 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي

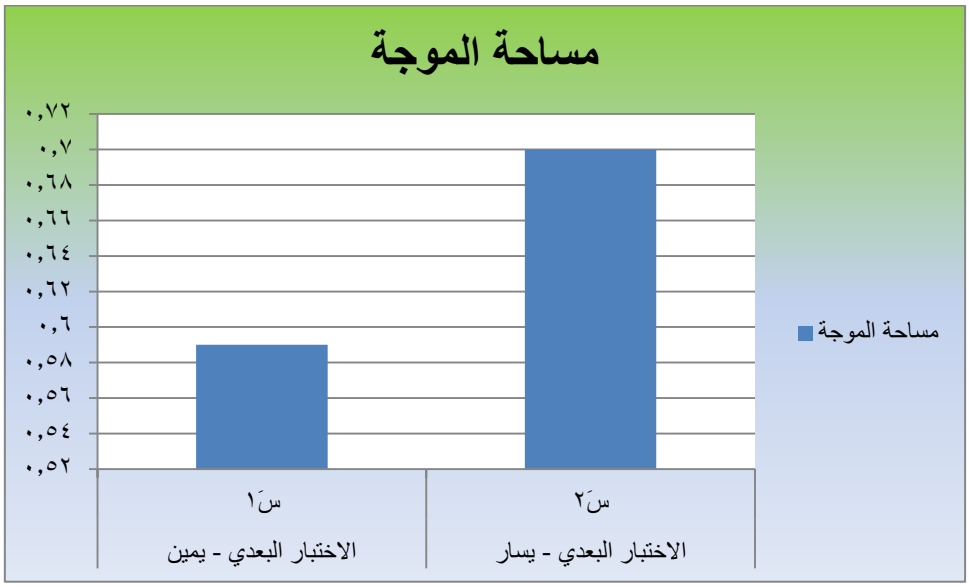
جدول (9) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار البعدي يمين	الاختبار البعدي يسار	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة) (ميكروفولت)	533.5	652.5	119	9.67	12.3	معنوي
مساحة الموجة (ميكروفولت/سم2)	0.590	0.70	0.11	0.06	1.85	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)

من الجدول (9) والشكل (11) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (اعلى لموجة (القمة) للعضلة المستقيمة (الرجل اليمنى) بعد البرنامج التدريبي المعطى من قبل المدرب كان (533.5) في حين كان للرجل اليسرى (652.5) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (119) والانحراف المعياري لهذه الاوساط (ف هـ) كان (9.67) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (12.3) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.اما ما يتعلق بمتغير(مساحة الموجة) فقد كان الوسط الحسابي (0.590) للرجل اليمنى في حين كان (0.70) للرجل اليسرى اما فرق الاوساط الحسابية فكان (0.11) والانحراف المعياري لهذه الاوساط فقد كان (0.06) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.6) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.





الشكل (11) يوضح الاختبار البعدي

للعضلة المستقيمة للرجل اليمنى واليسرى

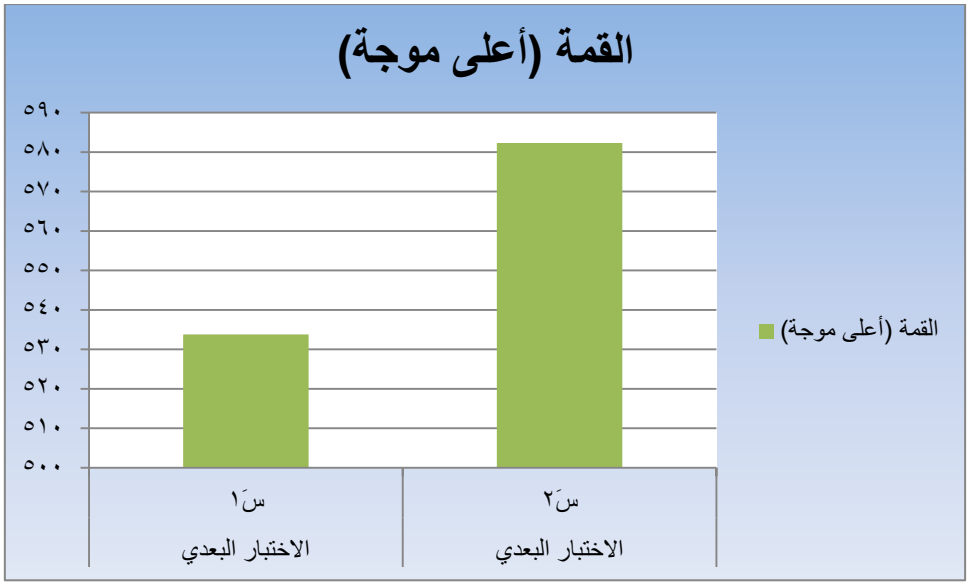
4-1-8 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى بعد انتهاء البرنامج التدريبي

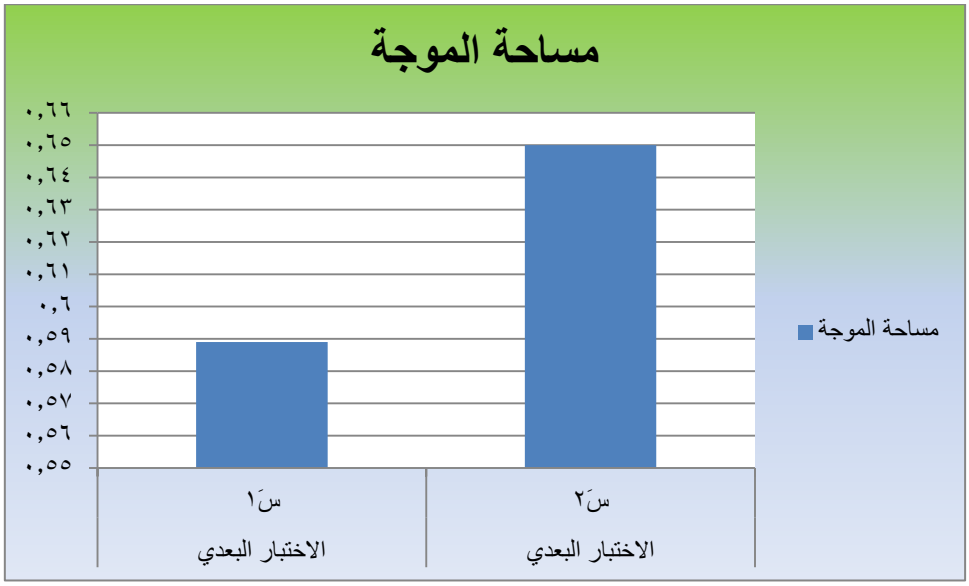
جدول (10) يبين قيمة المعالم الإحصائية من تحليل نتائج (EMG) للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى في الاختبار البعدي

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار البعدي يمين	الاختبار البعدي يسار	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القمة (أعلى موجة) (ميكروفولت)	559.8	582.3	22.50	2.84	7.9	معنوي
مساحة الموجة\ (ميكروفولت/سم2)	0.589	0.65	0.061	0.054	1.12	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)

من الجدول (10) والشكل (12) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (اعلى لموجة (القمة) للعضلة التوأمية (الرجل اليمنى) بعد البرنامج التدريبي المعطى من قبل المدرب كان (559.8) في حين كان للرجل اليسرى (582.3) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (22.50) والانحراف المعياري لهذه الاوساط (ف هـ) كان (2.84) وعند المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (7.9) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.





الشكل (12) يوضح قيمة الاختبار البعدي

للعضلة التوأمية للرجل اليمنى واليسرى

اما ما يتعلق بمتغير(مساحة الموجة) فقد كان الوسط الحسابي للرجل اليمنى (0.589) في حين كان (0.65) للرجل اليسرى اما فرق الاوساط الحسابية فكان (0.061) والانحراف المعياري لهذه الاوساط فقد كان (0.054) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.12) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق سواء كانت في الجدول (9) و(10) الى تراجع العداء من حيث التدريب وكما رأيناه في فقرة الانجاز الرياضي فالعداء غير قادر على تحقيق الانجاز الوظيفي في تحقيق الانجاز الرقمي مما احدث "اختلاف في سرعة استجابة الياف العضلة للانقباض فادى الى عدم ظهور التوافق والانسجام في عملها". فضلا عن ذلك فان افتقار العملية التدريبية للاسس لبعبمية قد احدث نوعا من عدم الانسجام في التكيفات الحاصلة وبالتالي ادى لبى لن يكون الانجاز ليس بالمستوى المطلوب.

اضافة الى ذلك فان الباحث يعزو ارتفاع القمم في التخطيط الكهربائي الى عدم توظيف الشدد التدريبية مقارنة بالتكرارات للتمرين وكذلك فترات الراحة في الوحدات التدريبية كما ان اختيار طرق التدريب تؤثر بصورة واضحة على مستوى التطبيق الفسيولوجي للعضلة فالانتقال من مرحلة تدريبية الى اخرى يتطلب الدراسة الطويلة المرتبطة بالتحليل اليومي للاداء الوظيفي وكذلك الاداء البدني وخصوصا التدريب التخصصي لعضلات الجسم العاملة ووفقا للفاعلية الرياضية.

4-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البيوكيميائية والوظيفية لمتغيرات البحث

4-2-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج كريات الدم البيضاء

جدول (11) يبين قيمة المعالم الإحصائية لمتغيرات البحث البيوكيميائية والوظيفية لمتغيرات البحث

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
كريات الدم البيضاء (UI)	9.51	10.1	0.54	0.22	2.62	معنوي
الهيموكلوبين (g/dl)	13.43	12.82	0.61	0.252	2.42	عشوائي
كريات الدم الحمراء (UI)	5.02	4.97	0.05	0.037	1.32	عشوائي
نسبة كريات الدم إلى جحم الدم % H.C.T	41.25	39.75	1.50	0.71	2.1	عشوائي
القدرة اللاهوائية كغم/م/ثا	90.91	91.53	0.62	0.54	1.13	عشوائي

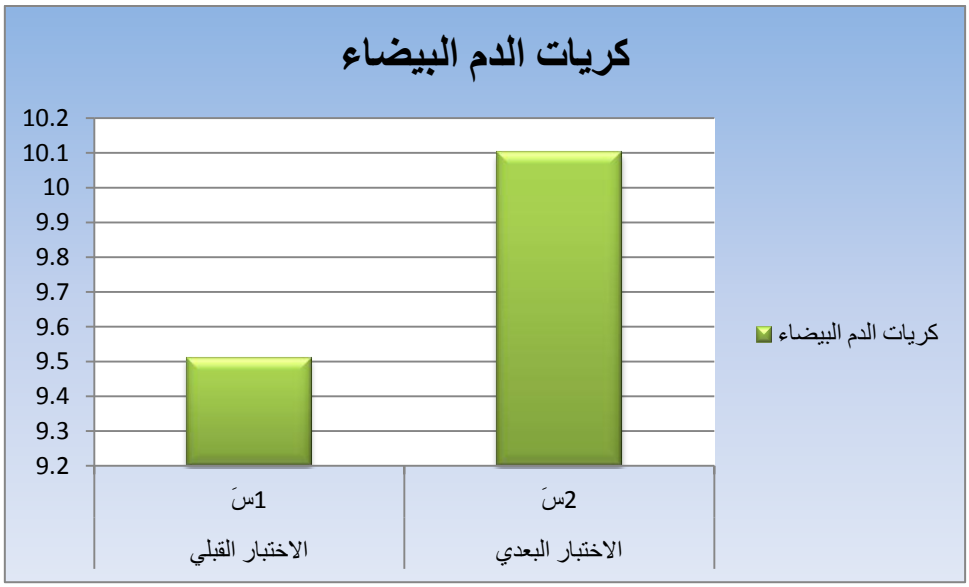
(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)

من الجدول (11) والشكل (13) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (كريات الدم البيضاء) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (9.51) اما بعد البرنامج (الاختبار البعدي) فكان الوسط الحسابي (10.1) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (0.54) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (0.22) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (2.62) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى مفردات التدريب وعدد التمرينات والوحدات التدريبية وزمن الراحة بين التكرارات او المجاميع "اذ ان هذه العملية برمتها قد عملت على تنشيط الاليات الدفاعية او الجهاز المناعي بسبب الضغط التدريبي ذات الجانب التدريبي الاوحد أي قد يكون التركيز على السرعة الانتقالية بشدة عالية او مطاولة السرعة او تدريب السرعة القصوى وهذا ما اكده (Lanadro *et. al.,*) حيث يرى ان "التدريب البدني المرتفع الشدة يؤدي الى تنشيط الجهاز المناعي".[1] اضافة الى ذلك فان العمليات التدريبية لم تساهم في التكيف الفسيولوجي الذي يصاحب التدريب ويحسن من قدرة الجهاز المناعي لجسم العداء.

---

[1] Lanadro, carol Gois *et. al.,* adaptative mechanisms of the immune system in response to physical training, review bras medicine esports, Vol. (13), P. 131.



الشكل (13)

يوضح الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير كريات الدم البيضاء

4-2-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغيرات الهيموكلوبين

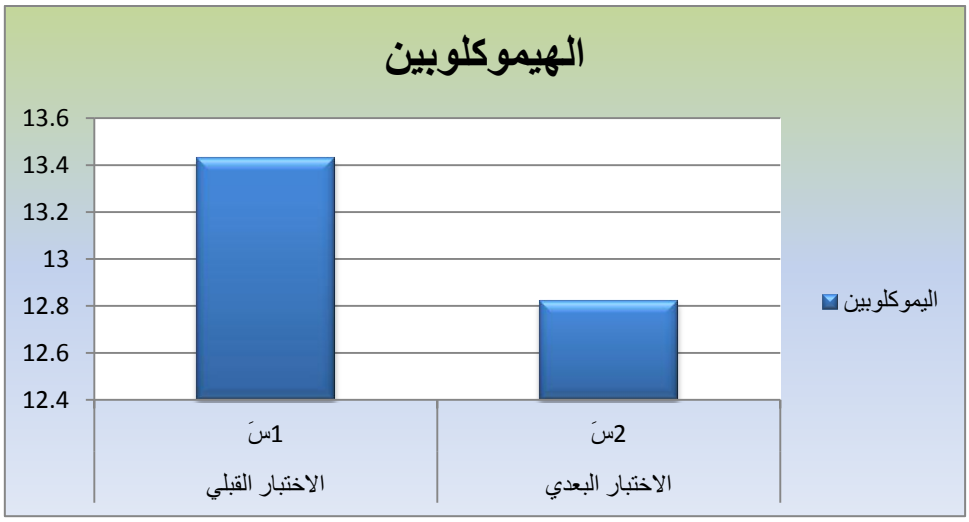
من الجدول (11) والشكل (14) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (الهموكلوبين) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (13.43) اما بعد البرنامج (الاختبار البعدي) فكان الوسط الحسابي (12.82) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (0.61) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (0.252) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (2.42) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى التدريبات اللاهوائية لم تساهم في زيادة كريات الدم الحمراء الى درجة التأثير في كمية الهيموكلوبين وهذا ما اكده (Costel) من "ان عدم الزيادة الحاصلة بسبب التدريب في كريات الدم الحمراء يؤدي الى نقص في الهموكلوبين".[1] بالاضافة الى ذلك يعزو الباحث ان التدريب اللاهوائي قد اثر في كمية الحديد مما يؤثر على نسبة الهموكلوبين وهذا ما اكده (Ganong) من ان "مركبات الحديد تؤثر على نسبة الهموكلوبين بالدم لان أي نقص في الحديد يعني التأثير على كريات الحمراء ومن ثم نقص الهموكلوبين".[2]

---

[1] Goster D. L.: **minereuls and vitamins in plympic book of sports medicine black well scientific pup.** Germany, 1988, P. 627.

[2] Ganong W. F., **Erthropisis in book review of medical physiologylangemedical pub.** USA, 1991, P. 490.



الشكل (14)

يوضح الاختبار القلبي والاختبار البعدي

لمتغير الهيموكلوبين

4-2-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج كريات الدم الحمراء

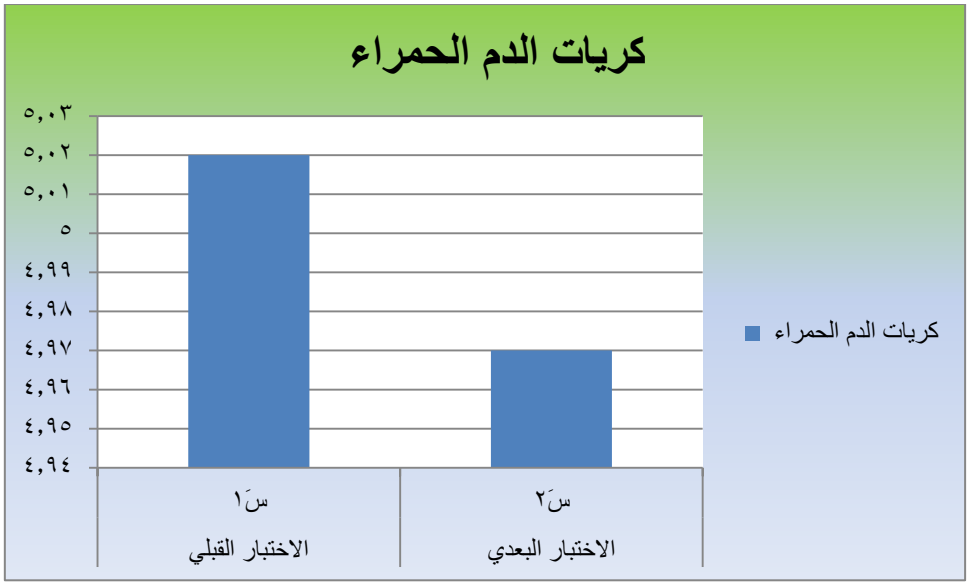
من الجدول (11) ايضا والشكل (15) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (كريات الدم الحمراء) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (5.02) اما بعد البرنامج (الاختبار البعدي) فكان الوسط الحسابي (4.97) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (0.05) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (ف هـ) (0.037) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.32) في حين كانت الجدولية (0.05) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى الاجهاد التدريبي الذي لم يسمح كريات الدم الحمراء بالتكوين فكريات الدم الحمراء تنشط في حالات نقص الاوكسجين[1] بالاضافة الى ذلك فان هرمون الاثيرويوثبين لم يصل الى نشاطه بحيث يعمل على التحريض لتكوين كريات الدم الحمراء وهذا ما اكده (Tortora) والذي يؤكد على ان "عملية تكوين الكريات الحمراء تتم بواسطة هرمون الارثيروبوبتين (Erythopoten)."[2]

---

[1] سناء عبد السلام، **الاستجابات والتكيفات الفسيولوجية للحديد ومعاملاته في الدم لدى متسابقي الجري**، المؤتمر العلمي لبحوث التربية الرياضية، العدد 19، جامعة حلوان، القاهرة، 1998، ص7.

([2]) Tortora G. J. (others): **principles of antomy and physiology harper and pub Australia**, 1984, P. 437.



الشكل (15)

يوضح الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير لكريات الدم الحمراء

4-2-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج (H.C.T%)

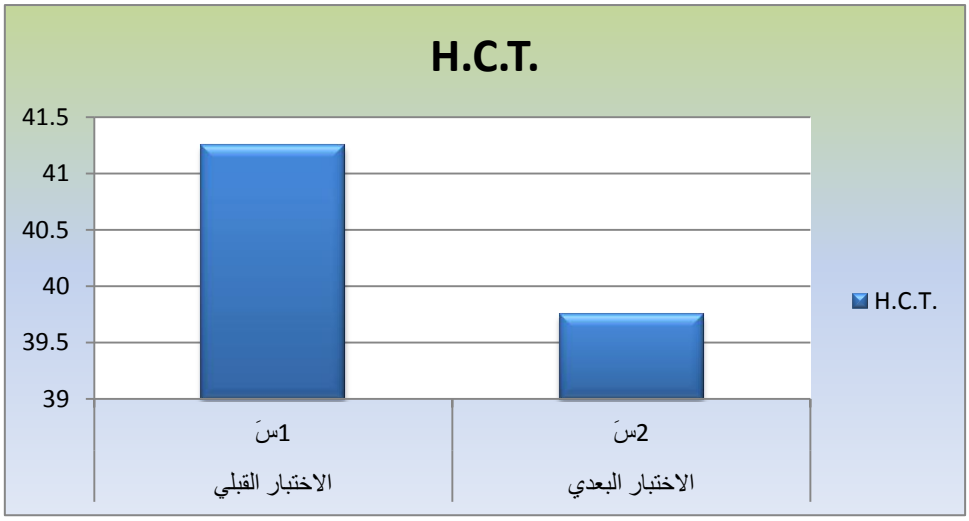
من الجدول (11) والشكل (16) ايضا إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (H.C.T) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (41.25) اما بعد البرنامج (الاختبار البعدي) فكان الوسط الحسابي (39.75) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (1.50) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (ف هـ) (0.71) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (2.1) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى تراجع المستوى التدريبي لدى الرياضي اذ ان هبوط متوسط (H.C.T) عند الاختبار القبلي يعني التراجع تحت المستوى الطبيعي وذلك لان نسبة حجم كريات الدم الحمراء الى نسبة حجم الدم كمثل الهيماتوكريت (H.C.T) بحدود (44-54%) من حجم الدم لدى الرجال".[1] اضافة الى ذلك فقد يكون تأثير التدريب اللاهوائي لا يساعد كالتدريب الهوائي على زيادة الهيماتوكريت وبالتالي انخفاض قدرة الدم على نقل الاوكسجين وهذا ما اكده كل من (Seeley) و(Fisher) من ان "النقص الحاصل في نسبة الهيماتوكريت يقلل من قابلية الدم على نقل الاوكسجين".[2]

---

[1] Seeley R. R. and others **: cardiovascular system blood ' in book mosby year book sport medicine & (spysiology** W. B. sander, USA, 1992, P. 585.

[2] Fisher A. G., Sensun C.K**. nutrition & performance in book**, lea & bench mark USA, 1993, P. 92.



الشكل (16)

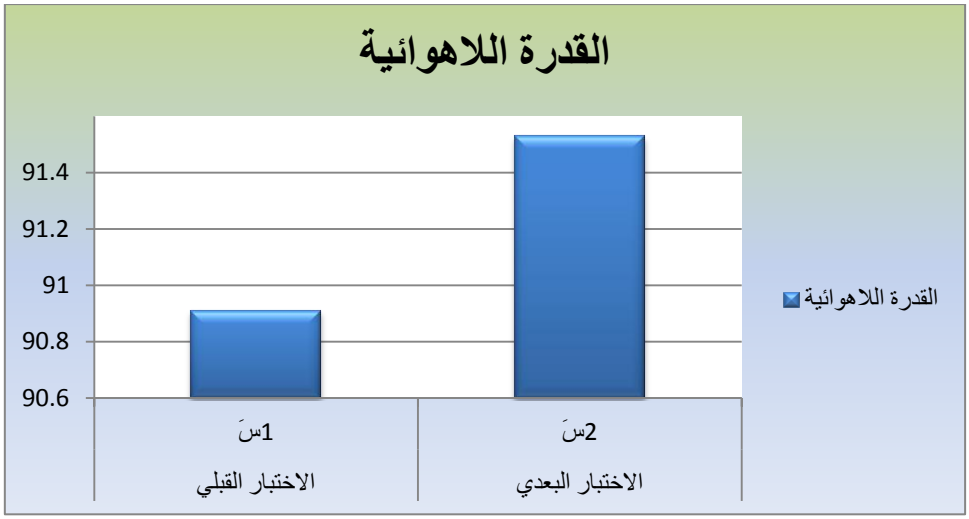
يبين الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير (H.C.T.)

4-2-5 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القدرة اللاهوائية

من الجدول (11) والشكل (17) تبين أن الوسط الحسابي لمتغير (القدرة اللاهوائية) قبل الاختبار القبلي (90.91) اما في الاختبار البعدي فكان (91.53) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (0.62) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (0.54) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.13) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي ويعزو الباحث سبب هذه الفروق الى ان المدرب لم يركز على تطوير القدرة اللاهوائية في الوقت الذي تعد من مهمات تطوير قدرة عداء المسافات القصيرة اذ ان هذه القدرة تعتمد على قدرة انتاج مركب (ATTP) وهذا ما اكده (بهاء الدين سلامة) ان "ثلاثي فوسفات الادنيوسين يعد المصدر المباشر والرئيس لانتاج الطاقة اللازمة لادامة العمل العضلي وهو احد المركبات الفوسفاجينية الغنية بالطاقة والموجود في معظم الخلايا وخاصة العضلية".[1]

---

[1] بهاء الدين سلامة؛ **فسيولوجيا الرياضة**، مصر، دار الفكر العربي، 1994، ص78.



الشكل (17)

يبين الاختبار القلبي والاختبار البعدي لمتغير القدرة اللاهوائية

4-3 عرض النتائج للمتغيرات البدنية والانجاز وتحليلها ومناقشتها

4-3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القوة المطلقة والنسبية للرجل

جدول (12) يبين قيمة المعالم الإحصائية لمتغيرات البحث البدنية والانجاز

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	فَ	ف هـ	قيمة (T) المحتسبة(*)	الدلالة الإحصائية
	سَ1	سَ2				
القوة المطلقة للرجل	99.37	95.87	3.50	1.20	2.90	معنوي
القوة النسبية للرجل	1.57	1.54	0.03	0.02	1.03	عشوائي
القوة المطلقة للجذع	92.5	91.87	0.63	0.31	1.98	عشوائي
القوة النسبية للجذع	1.48	1.47	0.01	0.01	0.970	عشوائي
الانجاز	22.433	22.422	0.01	0.01	0.974	عشوائي

(*) الجدولية (2.57) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (7)

من الجدول (12) والشكل (18) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (القوة المطلقة للرجل) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (99.37) وبعد البرنامج (الاختبار البعدي) فكان الوسط الحسابي (95.87) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (3.50) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (1.20) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (2.90) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق

معنوي. اما في متغير القوة النسبية للرجل فكان الوسط الحسابي قبل اعطاء البرنامج (1.57) وبعد البرنامج كان (1.54) في حين كان فرق الاوساط الحسابية لهذا المتغير (0.03) والانحراف المعياري لتلك الاوساط (0.02) وعند المعالجة الاحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.03) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من القيمة الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

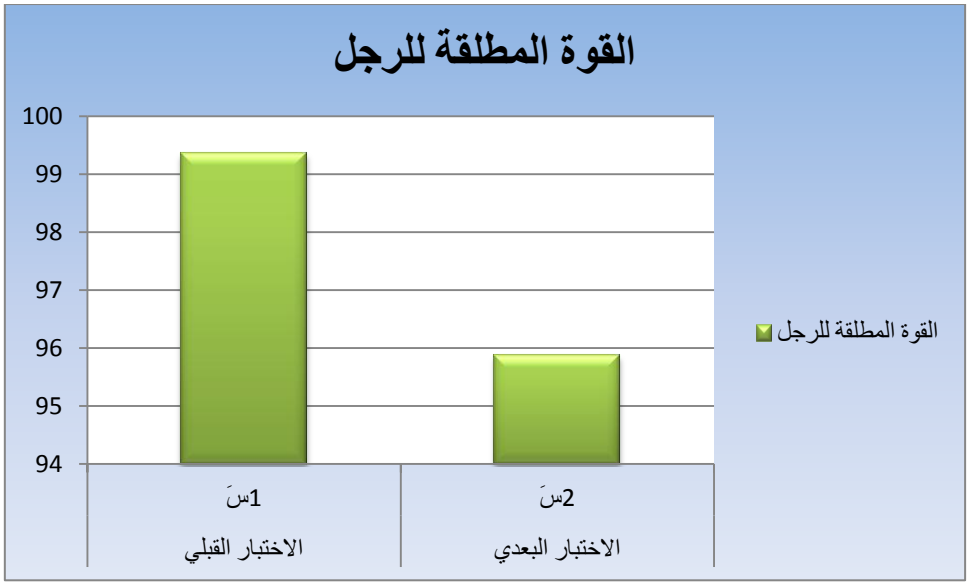
ويعزو الباحث سبب ظهور الفروق المعنوية في القوة المطلقة للرجل إلى اعتماد المدرب على تمرينات بتكرار الاثقال اذ "يمكن تحديد الشدة واوقات الراحة والحمل باستخدام تمرينات الاثقال لتنمية تحمل القوة المطلقة".[1]

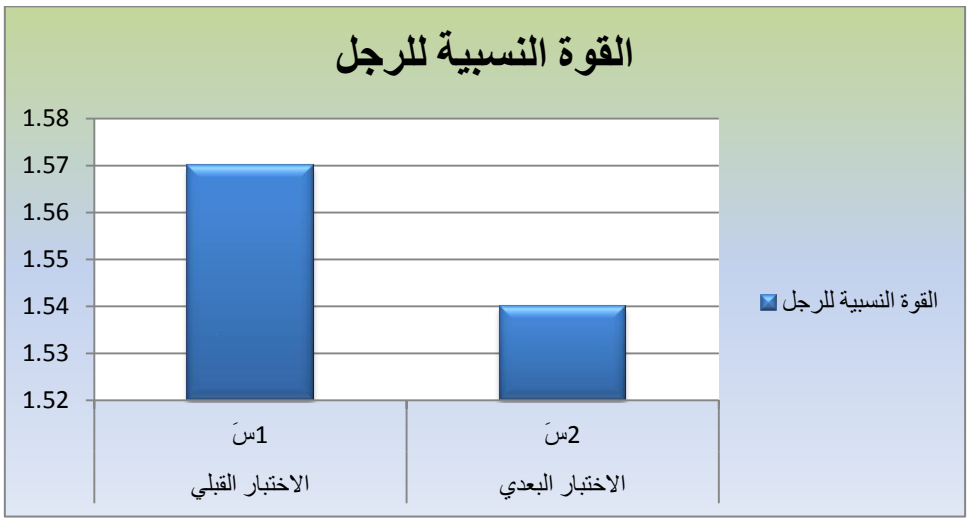
أما تمارين القوة النسبية فهي جميع التمارين التي تؤدي ضد مقاومة الجسم والأوزان المضادة لكتلة الجسم".[2] وهذا ما رآه الباحث من اغلب تطبيق التمارين كان بوزن الجسم مما اثر على معنوية الفروق وحصول الفارق العشوائي في نتائج الاختبار القبلي والبعدي. وهذا يدل على عدم فاعلية التدريبات المستحدمة لافراد العينة.

---

[1] صريح عبد الكريم الفضلي؛ **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي**، مطبعة عدي العكيلي، بغداد، 2007، ص176.

[2] حسين حمزة جاسم؛ **اثر تمرينات التحمل الخاص باسلوبي القوة المطلقة والنسبية في بعض القدرات البدنية والوظيفية وانجاز ركض 800 متر للناشئين (16–17) سنة**، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، 2007، ص220.





الشكل (18)

يوضح الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقوة المطلقة والنسبية للرجل

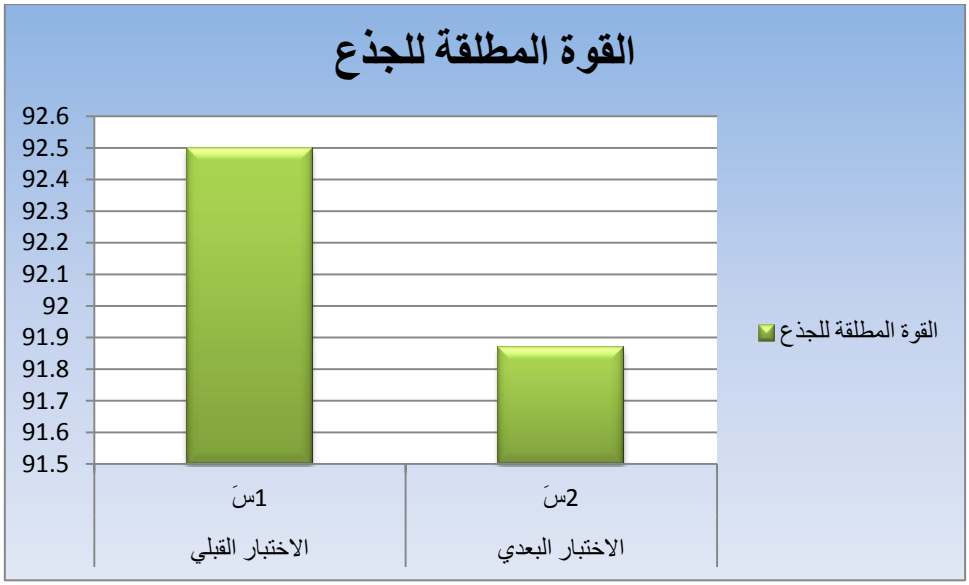
4-3-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج القوة المطلقة والنسبية للجذع

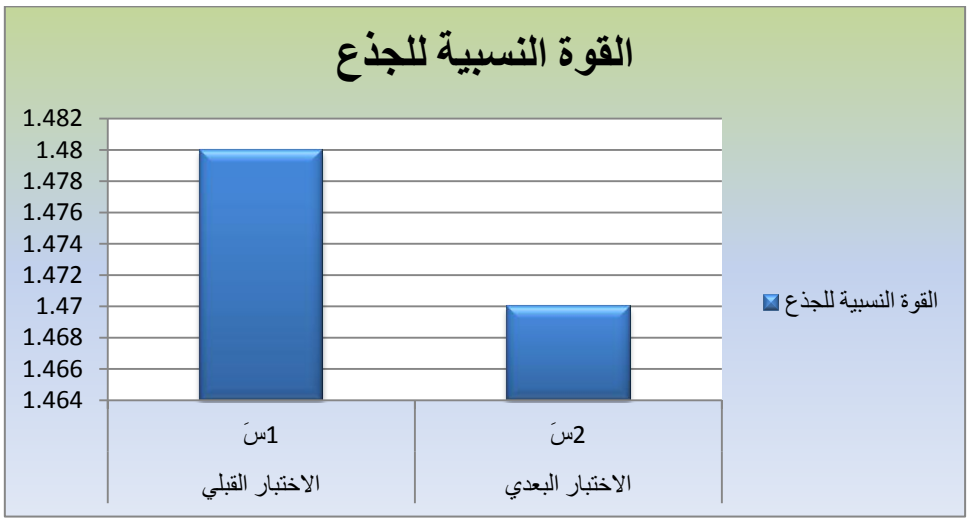
من الجدول (12) والشكل (19) إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (القوة المطلقة للجذع) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (92.5) وفي الاختبار البعدي فكان الوسط الحسابي (91.87) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (0.63) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (0.31) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (1.98) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي. اما ما يتعلق في متغير القوة النسبية للجذع قبل اعطاء البرنامج التدريبي فقد الوسط الحسابي (1.48) وبعد البرنامج كان (1.47) في حين كان فرق الاوساط الحسابية لهذا المتغير (0.01) والانحراف المعياري لتلك الاوساط (0.01) وعند المعالجة الاحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (0.970) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من القيمة الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق غير المعنوية إلى اهمية التركيز من قبل المدرب على تطوير الالياف العضلية لانتاج القوة لبقية اجزاء الجسم فالتركيز على الرجلين لا يعني كل شيء وانما يجب اخذ بنظر الاعتبار قوة الجذع مثلا لان "مهما كان الجسم في حالة حركة فان أي تغيير في موضعه بالنسبة الى نقطة

مرجعيه يكون بتأثير قوة او مجموعة قوى."[1] وهذا يعني ان القوة المطلقة والنسبية يجب ان تكون لشكل متناسق وذلك استعداد لتحمل الاحمال التدريبية ومن وجهة نظر الباحث في حدود التحمل يجب ان يعي المدرب ان قوة عضلات العمود الفقري يجب ان تكون مسايرة لمهمات التدريب لتنفيذ التدريب المطلوب.

[1] طلحة حسام الدين؛ **الميكانيك والاسس النظرية والتطبيقية، ط1، القاهرة**، دار الفكر، 1993، ص113.





الشكل (19)

يوضح الاختبار القبلي والاختبار البعدي للقوة المطلقة والنسبية للجذع

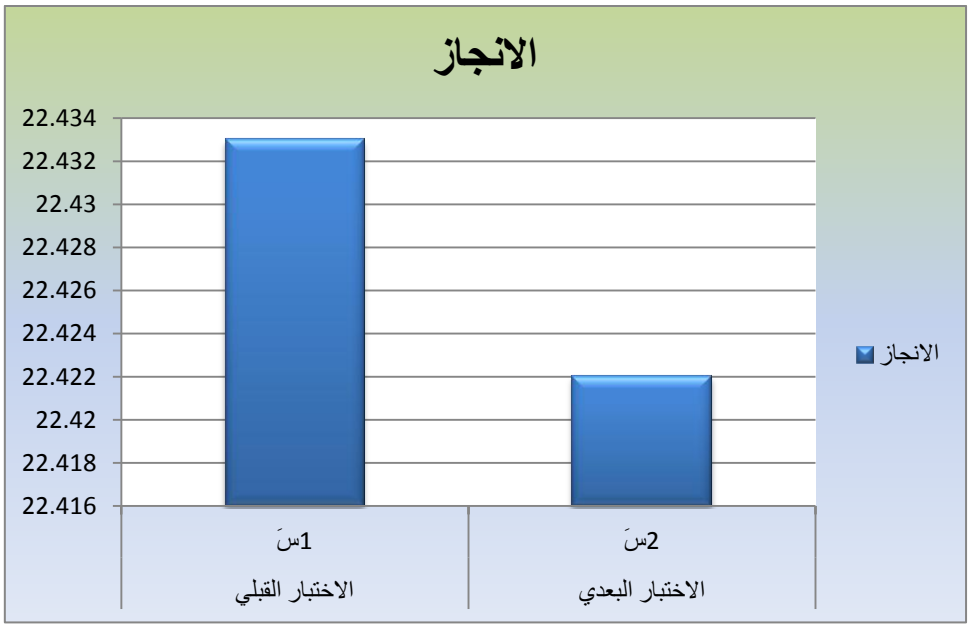
4-3-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الانجاز

من الجدول (12) والشكل (20) ايضا إذ يبينان أن الوسط الحسابي لمتغير (الانجاز) قبل البرنامج المعطى من قبل المدرب كان (22.433) اما بعد اعطاء البرنامج التدريبي فقد كان (22.422) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (0.01) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (ف هـ) (0.01) وعند اجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين ان قيمتها (0.974) في حين كانت الجدولية (2.57) امام درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

ويعزو الباحث سبب تلك الفروق إلى عدم تكييف العدائين الى مستويات التدريب اللاهوائي المخطط لعداء (200م) متر اذ ان عدائي المسافات القصيرة يحتاجون الى "القدرة اللاهوائية منذ بداية العمل العضلي وحتى نهايته ويمكن الاحتفاظ بها لفترة تصل الى (20 ثا) طبقا لمستوى ونوع التدريب"[1] وعلى هذا الاساس لم تصل عينة البحث في تدريبها الى المستوى التنظيمي التوافقي بين زمن الوحدة التدريبية وزمن التمرين والراحة بين التمارين والمجاميع مع امكانية الاستمرار والتنوع في التدريب ووفقاً للعتبة اللاهوائية المرتبطة بالتنسيق بين استخدام القوة والسرعة الانجازية معاً.

---

[1] Cornish, Boeden A., **Fundaments of Cnzyme kinfties**, boston, butterworth, 1997, P. 217.



الشكل (20) يوضح الاختبار القبلي والاختبار للانجاز

الباب الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

3-2 التوصيات

الباب الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1. ارتفاع موجات القمة الاعلى في التخطيط الكهربائي للعضلة التؤامية وهذا يعني عدم الاقتصادية في العضلة سواء كان للرجل اليمنى او اليسرى.
2. عدم قدرة العملية التدريبية على تطور العضلة من وجهة النظر الكهربائية او تطور عمل الالياف العضلية وهذا ما توضح من خلال نتائج العضلة المستقيمة والتوأمية.
3. مؤشر مساحة الموجة العضلية للحصول على قيم معنوية وذلك لوجود خلل في عملية توزيع مفردات التمرينات او فترات الراحة ضمن الوحدة التدريبية.
4. وجود فروق معنوية في متغيرات كريات الدم البيضاء ولصالح الاختبار القبلي.
5. حصول ضعف في الدفاعات الخاصة بالجهاز المناعي للجسم من خلال انحفاض كريات الدم البيضاء في الدم.
6. عدم قدرة البرنامج التدريبي على تطوير وتحسين كفاءةاجزاء الجسم الخاصة بالقوة النسبية.
7. ضعف تكامل وترابط مفردات التدريب مع المتعيرات الوظيفية والبيوكيمائية والتي انعكست على ضعف الانجاز لفعالية 200 متر.
8. وجود فروق معنوية للقوة المطلقة للرجلين وعدم وجود فروق القوة النسبية وهذا ناتج تعزز الخلل التدريبي.
9. عدم وجود فروق معنوية في القوة المطلقة او النسبية للجذع وهذا دليل على التركيز بشكل اكبر على عمل الرجلين وبدون تنظيم.

5-2 التوصيات

1. العمل على استخدام التقنيات الحديثة لمعرفة قوة التقلص العضلي للعضلات التخصصية المرتبطة بالفعالية الرياضية.
2. استخدام التخطيط الكهربائي EMG لتفسير عمل العضلات المساعدة للعضلات العاملة التخصصية.
3. عرض المدربين لمناهجهم التدريبية امام متخصصين في علم الفسيولوجي والبيوبيمكانيك والتدريبي لتوجيه المدربين التوجه الصحيح.
4. تقويم مستويات العدائين في الفترة الواحدة وفترة الاعداد (اعداد عام، خاص، منافسة).
5. تقويم الجهاز المناعي والوظيفي والعصبي بصورة مستمرة للاعبين.
6. أجراء دراسات اخرى مشابهة ولكن على عينات اخرى.
7. قيام الاتحاد المركزي بتوزيع النشرات الثقافية التدريبية والفسيولوجية التي تصور من الاتحاد الدولي على المدربين.

المصادر

المصادر العربية

- القرآن الكريم.

1-أثير محمد صبري، **بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية للعضلة الهيكلية وعلاقتها بتدريب القوة القصوى الثابتة والمتحركة**، أطروحة دكتوراه في اختصاص فسلجة التدريب الرياضي، جامعة بغداد 1991.

2-احمد يونس حامد، **اثر منهج تدريبي في بعض متغيرات الجهاز المناعي لدى الاطفال بعمر (11 – 12 سنة)**، جامعة الموصل، كلية التربية الأساسية، 2010.

3-أسيل جليل كاطع؛ **تأثير استخدام بعض الأدوات المساعدة في تعليم وتطوير مستوى الأداء وبعض الصفات البدنية الخاصة ونتيجة ركض 100م**، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2003.

4-أمر الله احمد البساطي؛ **قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته**، الاسكندرية، منشأة المعارف، 1998.

5-ايهاب فوزي البديوي، **الموسوعة العلمية للاثقال**، مصر، طنطا، شركة الجلال للطباعة، 2003.

6- بسطويسي أحمد، **أسس ونظريات التدريب الرياضي**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999.

7-بهاء الدين سلامة : **الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي**، دار الفكر العربي ، مصر ، القاهرة ، 2002.

8-بهاء الدين سلامة؛ **الصحة والتربية الصحية**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2001.

9-بهاء الدين سلامة؛ **فسيولوجيا الرياضة**، مصر، دار الفكر العربي، 1994.

10- جمال محمد عثمان وآخرون؛ **أساسيات علم المناعة والامصال**، دار الثقافة والنشر، عمان، الاردن 2007.

11- حسين حمزة جاسم؛ **اثر تمرينات التحمل الخاص بأسلوب القوة المطلقة والنسبية في بعض القدرات، البدنية والوظيفية وانجاز ركض 800م للناشئين 16-17 سنة**، جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، 2007.

12- حسين حمزة جاسم؛ **اثر تمرينات التحمل الخاص باسلوبي القوة المطلقة والنسبية في بعض القدرات البدنية والوظيفية وانجاز ركض 800 متر للناشئين (16-17) سنة**، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، 2007.

13- خالد الكبيسي؛ **علم وظائف الأعضاء**، دار النشر لجامعة البلقاء، ط1، عمان، 2002.

14- رافع صالح فتحي، **تطبيقات في فسيولوجيا التدريب الرياضي**، مطبعة الأحمدي، 2011.

15- رشدي فتوح عبد الفتاح، **أساسيات في علم الفسيولوجيا**، ط2، ذات السلاسل، 1988.

16- رمزي الناجي وعصام الصفدي ، **علم وظائف الأعضاء**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن 2005.

17- ريسان خربيط مجيد ؛ **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**، عمان، دار الشروق، 1997.

18- زينة عبد الأمير حميد، **تقويم المناهج التدريبية على وفق نظرية التعب وتأثيرها في اهم المؤشرات البيوكيميائية والانجاز في فعاليتي ركض 800 و1500م**، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، 2007م.

19- سعد الدين محمد؛ **المفاتحة الاستراتيجية للجسم الدفاعية**، منشأة المعارف، مصر، الاسكندرية، 1998.

20- سميعة محمد خليل: **مبادئ الفسيولوجيا الرياضية**، ط1، شركة ناس للطباعة، بغداد العراق، 2008.

21- سناء عبد السلام، **الاستجابات والتكيفات الفسيولوجية للحديد ومعاملاته في الدم لدى متسابقي الجري**، المؤتمر العلمي لبحوث التربية الرياضية، العدد 19، جامعة حلوان، القاهرة، 1998.

22- السيد عبد المقصود؛ **نظريات التدريب الرياضي، تدريب وفسيولوجي القوة**، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997م.

23- صبري عبد الكريم الفضلي؛ **تطبيقات البيومكانيك في التدريب الرياضي والاداء الرياضي**، مطبعة عدي العكيلي، بغداد 2007م.

24- طلحة حسام الدين، **الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1994.

25- طلحة حسام الدين، **الميكانيكية الحيوية – الأسس النظرية والتطبيقية**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي،1993م.

26- عبد العظيم العوادلي؛ **الجديد في العلاج الطبيعي والاصابات الرياضية**، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999.

27- عبد الله بحر فياض، **تأثير التدريبات اللاهوائية بالاسلوب التكراري في بعض المتغيرات البيوكيميائية وانجاز عدائي (100) متر**، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، 2002.

28- عبد الله عبد الرحمن زايد وعبد الرحمن خوجلي مبارك؛ **علم وظائف الأعضاء العام**، منشورات جامعة ليبيا عمر المختار، مطبعة البيضاء 1995.

29- عبد الله عبد الرحمن زايد وحمد محمد خلف توني ؛ **وظائف الأعضاء العملي**، منشورات جامعة عمر المختار، ط1، ليبيا، 1996.

30- عبد المنعم حسين صبر، **أثر التدريب بالشد بكن القصوى وفوق القصوى على وفق بعض المتغيرات الديناميكية للمسار الحركي للثقل في تطوير القوة القصوى وانجاز انتر (الجيرك) للرباعيين الشباب**، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2009م.

31- عبد الهادي عائد وصفي؛ **فسيولوجيا جسم الإنسان**، ط2، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان، 1990.

32- عدنان احمد التكريتي، الجراثيم الطبية، ط 5، مطبعة دار الكتاب، دمشق سورية 1993.

33- عصام محمد أمين ومحمد جابر يريقع؛ **التدريب الرياضي أسس- مفاهيم- اتجاهاتـــ الأسكندرية**، منشأة المعارف، 1997.

34- غاتيون وهول؛ المرجع في الفيزيولوجيا الطبية (ترجمة) صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق الاوسط، 1997.

35- غصون فاضل هادي؛ **تأثير تمرينات المطاولة ومركبات الحديد على بعض مؤشرات الدم وكفاءة الجهاز الدوري-التنفسي**، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2000.

36- قيس جياد خلف وصفاء عبد الوهاب؛ **تقنيات الاجهزة والاختبارات الفسيولوجية**، ديالى، مطبعة جامعة ديالى، 2013.

37- محسن حسن عداي وفؤاد شمعون حنا، **علم الفسلجة**، ج1، مديرية دار الكتب للطباعة والنش، جامعة الموصل.

38- محمد حسنين، **موسوعة التدريب الرياضي والتطبيقي**، ط1، القاهرة، مركز الكتال للناشر، 1998.

39- محمد زيدان؛ **البحث العلمي كنظام**، عمان، دار التربية الحديثة، 1998.

40- محمد عثمان؛ **موسوعة العاب القوى**، الكويت، دار القلم، 1990.

41- محمد محمود عبد الدايم والآخرون: **برامج تدريب الإعداد البدني وتدريبات الأثقال**، الفكر للطباعة، 1993.

42- محمد نصر الدين رضوان، **طرق قياس الجهد البدني في الرياضة**، مصر، مركز الكرثاب للنشر، 1998.

43- محمود حياوي حماش، **علم الخلية**، مؤسسة ديمو برس للطباعة، بيروت، لبنان، 2010.

44- صريح عبد الكريم الفضلي؛ **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي**، مطبعة عدي العكيلي، بغداد، 2007.

45- مفتي إبراهيم حماد؛ **التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998.

46- مهند حسين البشتاوي وحمد محمد إسماعيل، **فسيولوجيا التدريب البدني**، دار وائل ، ط1، جامعة سبها، ليبيا 2006.

47- نوار علي جوكل؛ **مبادئ وأساسيات الطب الرياضي**، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، شارع الملك حسين، 2007.

48- هاريرها رولان، **الكيمياء الفسلجية** (ترجمة) كنعنان محمد جميل، ط، ج2، مطبعة التعليم العالي، جامعة بغداد 1988.

49- هاشم عدنان الكيلاني، **الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي**، ط1، الكويت، مكتبة الفلاح، 2000.

50- وجيه محجوب؛ **التغذية والحركة**، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر 1990.

المصادر الاجنبية

1. Astrand P.O. Radalitk. Texf book of work physiology. Mc Graw. book Co. U.S.A, 1978.
2. Borger, R.A. Isometric Training program, Sport Medicine, (Vo1-3, No4-2002).
3. Cornish, Boeden A., Fundaments of Cnzyme kinfties, boston, butterworth, 1997.
4. Donaldsons, Shubick D., clasby R., Crain J. the evaluation of trigher. Point using dynamic EMG techning ues AM J pain manage, 1994: 4: 119.
5. Draper, Nick & Hodgson, chris: Adventure sport physiology. John Wiley & Sons, UK. 2008.
6. Fahey , Thomas Det. Al. Fit…&will, 7ed, Mecrow- Hill, U.S.A
7. Fisher A. G., Sensun C.K. nutrition & performance in book, lea & bench mark USA, 1993.
8. Fisher, AG and Jensen, C. R: Scintific basis of athletic conditioning 3td ED: Cphiladelphia, Lea & Febiger, 1989.
9. FOXE. 1 Mathews D.K."intravel training conditioning of Sport and general –Fitness "W.B. Saunders co. Philadelphia, London 1997.
10. Ganong W. F., Erthropisis in book review of medical physiologylangemedical pub. USA, 1991.
11. Ganong W.F.Review of medical physiology. Long emed, pub, U.S.A. 1991.
12. Golinick P.D: metabolism of substrates, Energy substrate metabolism during exercise and as notified by training: (Fed. Proc, 1985).

13. Goster D. L.: minereuls and vitamins in plympic book of sports medicine black well scientific pup. Germany, 1988.
14. Housden F. “Mc chanical analysis of running more ment”; in run, ed by fredwit t. log Alos, calif, trak and field, new inc 1984.
15. Joseph 1.Rogers U.S. A track and field coaching manual U.S.A 2000.
16. Kaich, F., Sport Health and Nutrition Olympic Sientific Congress Proceedings, 1994.
17. Komi, P. Hakkinen, K: streng + hand power, the Olympic book of sport-medicine. Black well scientific publications, London, 1988.
18. Kuby, Janis: imm unology, W. H. Free man and company , U.S. A, 2000.
19. Lamb .S.F. and other Essential of physiology scond Edition Black Well- scientific publication 1984.
20. Lanadro, carol Gois *et. al.,* adaptative mechanisms of the immune system in response to physical training, review bras medicine esports, Vol. (13), P. 131.
21. Miyashita, Journal of Ergonomics, Vo1-No2 1998.
22. Murase, Y: andat – analysis of the changesin progressive speed during 100 meter dachin – r-Bload timore university pank pyess 1916.
23. P. Quinton .J Martinez and U- hopfer" Fliud and electrolyte- abnormalities in exocrine gland cystic fibtosis-san Francisco press. 1982 cited in 3.
24. Palmote A. & Draganl "physiological & medical measurement" in book Olympic book of Sports medicine" Black Well Scientificat. W. Germany, 1988.

25. Power, S. and Howley, T.; Exercise physiology, 4th ed. / Me Graw-hill, 2001.
26. Roberge R. A. and Roberts, S. O., Exercise physiology exercise performance and clinled appliciation, mosby, year book Inc., USA, 1997, P. 637.
27. Seeley R.R.and others: cardio vascular system blood ." in book " Anatomy and Physyology. Mosby year book sport Medicine and physiology W. Bsander, U.S.A.
28. Seeley R. R. and others : cardiovascular system blood ‘ in book mosby year book sport medicine & (spysiology W. B. sander, USA, 1992.
29. Skubick D., clasby R., Donaldson CCs, Marshall W. Carpl tunnel syndhome as an expression of muscular dysfunction in the neek Joccue rehab, 1993: 3:31.
30. Torfora G.J. (others), Principles of anatomy and Physiology, Harper and Row Pu . Australia, 1984.
31. Tortora G. J. (others): principles of antomy and physiology harper and pub Australia, 1984.
32. Tune, J.D. et Matching coronary, blood how to ayocartta oxygen consumption, 2004.
33. Villnamaki-o. the effect of hydration status on Plasma Vasopressing in releasing during physiology exercise in man " Acta> physiology. scand- 1990.
34. Watson P et al., Blood braing barrier in tegriting maybreatened by exercise in arvarm envirom ment Am. J. physiology., 2005.
35. Willam D. and et.al. "Oxygen Transport in the blood" in book Exercise Physiologh Lea febiger pub. U.S.A, 1981.
36. William D. Mcardle, Frank I. Katch, Victorl. Katch "Exercise Physiology" Hiladelphla PA. 19106, copyright 2006 p, 529.

37. Wood, Sand Roach, R.: Sports and Exercise Medicine: (New York, Marcel Deckker, Inc, 1994.
38. www.ar.wikipedia.org
39. WWW.Wikipedia.org Encycl: 2010.

الملاحق

الملحق (1-أ)

يمثل استمارة جمع المعلومات للمتغيرات الوظيفية

المتغيرات الوظيفية								
ت	قوة عضلات الرجلين	قوة عضلات الجذع	التخطيط الكهربائي للعضلة					
			العضلة المستقيمة يمين		العضلة المستقيمة يسار		العضلة التوأمية يمين		العضلة التوأمية يسار	
			اعلى قمة	مساحة الموجة	اعلى قمة	مساحة الموجة	اعلى قمة	مساحة الموجة	اعلى قمة	مساحة الموجة

الملحق (1- ب)

يمثل استمارة جمع المعلومات للمتغيرات البيوكيميائية

المتغيرات البيوكيميائية										
ت	كريات الدم البيضاء		كريات الدم الحمراء		الهيموكلوبين		نسبة كريات الدم الحمراء إلى حجم الدم		القدرة اللاهوائية	
	قبل البرنامج	بعد البرناج	قبل البرنامج	بعد البرناج	قبل البرنامج	بعد البرناج	قبل البرنامج	بعد البرناج	قبل البرنامج	بعد البرناج
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

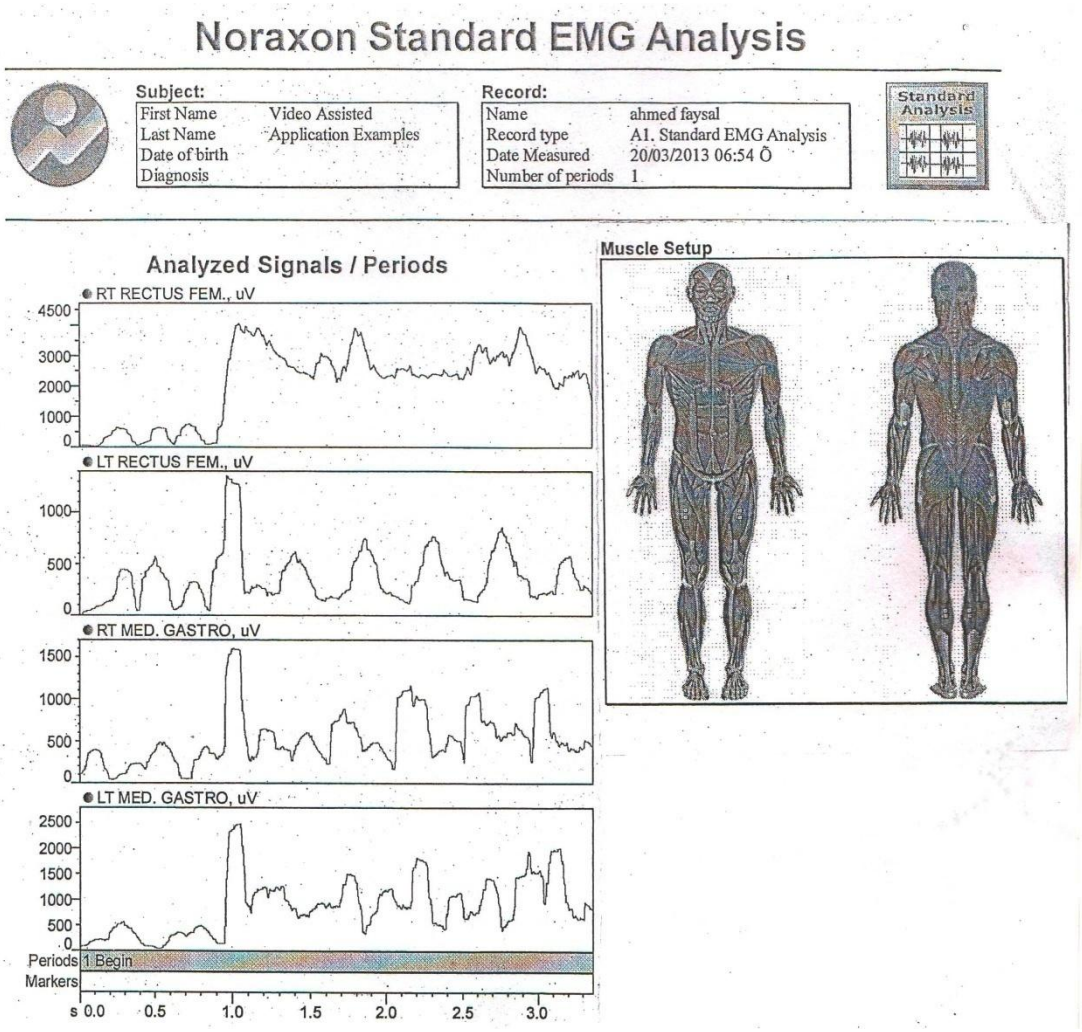
الملحق (1- ج)

يمثل استمارة جمع المعلومات للانجاز الرياضي

الانجاز			
ت	قبل البرنامج	بعد البرنامج	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

الملحق (2)

يمثل المتغيرات البحثية التي تم الحصول عليها من جهاز (EMG)



توضيح كيفية ربط جهاز (EMG) للعداء

(ملحق 3)

يبين جهاز (EMG)

لتسجيل النشاط الكهربائي لأربع مجاميع عضلية

Evaluating a Training Curriculum In Accordance with Some Functional and Biochemical Variables and Performance for the Runners of (100-200) Meter

Supervisor: Prof. Rafi'i Saleh Fathi

Supervisor: Assist. Prof. Firdaus Majed Amen

Student: Rashid Hussein A'yid

The Study falls into five sections .

The first section contains the following:

1- Aims of the study which contains the following:

- Knowing the values of some functional and biochemical variables before applying the training curriculum
- Knowing the true values of the sample in the functional and biochemical variables after the application of the training curriculum
- knowing he time of performance before and after the start of the training curriculum
- Making a comparison between the values of variables and biochemical and functional achievement before and after.
- Conducting the training curriculum within the sample of the research

While research hypotheses were as follows:

There are differences with incorporeal reference in the pre tests as the post ones in the functional and biochemical variables.

There are differences with incorporeal reference the post test within the sample of the research.

The procedures for the research included the use of a sample of the runners of short distances (100-200 m)-with intentional style. The empirical curriculum has been used by the researcher for the experimental method, which is the path being followed by researcher to get a solution to his problem as the search researcher used a form to collect information and use observation and choices and measurements and means.

The researcher can implement through these means the problem of his research. After that the researcher did an exploratory experiment to get knowledge of all the problems and requirements and duties of the supplementary work. After that, the researcher conducting tests tribal variables under study and the biochemical and functional then the researcher then conducted post tests depending on the pre results of the tests. The researcher hence reached several conclusions, the most important of which are the following:

1-The high rate of waves of the summit in all the variables of electrical voltage and this means no economy in the muscle, whether it is for the man left or right feet.

2. The inability of the training process on the development of muscle and electrical point of view, or the development of muscle fiber work and this is what shows through the results of the rectus and twin muscle

3. The ability of muscle wave space for moral values because of a malfunction in the process of distribution of the items of exercise or rest periods within the training unit.

4-The presence of significant differences in the variables of white blood cells and in favor of pre-test

5-The non existence of significant moral differences in the biochemical variables which indicates a lack in economy and scientific planning

6. The presence of significant differences of the absolute power of the two feet and the absence of differences in the relative strength and this product enhance training imbalance
7. The lack of significant differences in absolute or relative strength of the trunk of this guide to focus more on the work of the two feet and without the organization
8. The lack of significant differences in achievement and this is linked to functional outcome variables, biochemical and electrical muscle strength proved decline in the training process

While the recommendations were:

1. Working on the use of modern technology to know the strength of the muscle contraction of the specialized muscles associated with sport activity.
2. Use of electrical planning to interpret the EMG and the muscle action which assist the specialized muscles
3. Trainers must expose their training curriculum in front of professionals in the science physiology, Bio- mechanic and the training to guide trainers to correct orientation
4. Evaluating the levels of the runners in one period and the preparation period (in preparation, specifically, competition)
5. Evaluating and functional immune system and nervous system on an ongoing basis to the players
6. Making further similar studies but on the other samples
7. The Central Federation must distribute to the trainers, leaflets of cultural and physiological training whose sources is from perception of the International Federation

University Of Diyala

College Of Physical Education

Evaluating a Training Curriculum In Accordance with Some Functional and Biochemical Variables and Performance for the Runners of (100-200) Meter

A Thesis:

Submitted to the Council of College of physical Training, University of Diyala in Partial Fulfillment of the Requirements of the Certificate of Master in Physical Education

By

Rashid Hussein A'yid

Supervised by

Prof. Dr. Rafia Saleh Fathi

Assist. Prof. Firdaus Majed Amen

1434 AH **2013 AD**