

ملخص البحث

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب بالأوزان المضافة على القدرتين اللاهوائيتين لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبتين المتكافئة ذات الإختبار القبلي والبعدي ، وإستنتج الباحث إن للأوزان المضافة دور مؤثر في تطوير القدرتين اللاهوائيتين من خلال التطور في نظامي الطاقة الأول والثاني وكانت أهم التوصيات ضرورة الإهتمام بتطوير القدرتين اللاهوائيتين وبالوسائل العلمية

Effect of Training Using Additional Weights for the level of the two anaerobic abilities. In Young Volleyball Players

The Aim of study to know to perform of Effect of Training Using Additional Weights for the level of the two anaerobic abilities. In it study using experimental research at the design of two experimental group , And displays the results, The experimental variable take place effect by Effect of Training Using Additional Weights for the level of the two anaerobic abilities. By develop at The Phosphagen System and the Lactic Acid System. And the Recommendation, necessary important to develop the two anaerobic abilities at using method scientific.

الباب الأول

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

لتطوير القدرتين اللاهوائيتين واللتان تعتبران سائدة في الكرة الطائرة ينبغي العمل على تطوير القدرات البدنية التي تؤثر في هاتين القدرتين فلا يمكن الدخول إلى التفاعلات الكيميائية أو العمليات الفسلجية في الجسم البشري وإحداث تغيير فيها مالم يكون يتأثير، لذا فإن الت أثر لابد أن يكون بزيادة العبي على اللاعب وفق نسب محددة تضمن سلامته أولاً من ثم تحقيق التطور المراد الوصول إليه بما يخدم نوع الرياضة التخصصية ، ولعل الذي يتصدر هذه القدرات البدنية هما قدرتي القوة العضلية ولاسيما الانفجارية والمميزة بالسرعة منها والسرعة ال حركية وزمن الإستجابة والسرعة الإنتقالية للاعب الكرة الطائرة ، ولعمل على تطويرها لابد من تحديد العضلات العاملة في جسم الرياضي وحسب المهارات التي يؤديها ، مثال ذلك مهارة الارسال الساحق فاللاعب يحتاج الى سرعة إنتقالية وقوة انفجارية للوثب للأعلى تقوم بها عضلات الرجلين ، وقوة ضرب لعضلات الذراع الضاربة كجزء من أجزاء الجسم فضلا عن عضلات الجذع . ان هذا التحديد للعضلات القائمة بالعمل يعتبر المسلمة الاولى عند استخدام التدريب بالاوزان المضافة لتأثير على القدرات الفسيولوجية أو البدنية أو المهارية .

1-2 مشكلة البحث

من خلال حدود خبرة الباحث كلاعب ومدرب للكرة الطائرة وباحث لاحظ الحاجة إلى التركيز على رفع القدرتين اللاهوائيتين بالوسائل العلمية للاعب الكرة الطائرة للحصول على شغل عالي يمتاز بأقتصادية بالطاقة المصروفة ، لما يعود به من فائدة وأهمية للجانب البدني والمهاري ، وعلى الرغم من إهتمام العديد من الباحثين بدراسة القدرات البدنية التي يحتاجها لاعبو الكرة الطائرة ، لكن دراسة التأثير على القدرتين اللاهوائيتين تعد ضرورية جداً والتي تكاد تكون محدودة ؛ فضلاً عن عدم وجود دراسة بالأوزان المضافة تخص هذا المجال بالتحديد على حد ع لم الباحث لكون الدراسات تتناولت التدريب بالأوزان المضافة في تطوير القدرات البدنية الأخرى أو في مجال الطب الرياضي .

لذا بدأ أهتمام الباحث بهذه المشكلة وإرتأى دراسة التدريب بصدريه الوزن والكيرات والتي تعتبر وسيلة تدريبية وأعباء إضافية أوكتلة مضافة للجسم ويكون التدريب بها بطريقة مشابهه للإداء كمشاولة من الباحث للعمل على رفع القدرتين اللاهوائيتين وقياسهما بأكثر دقة ،

لكون الزيادة على كاهل اللاعب تتدفع به لبذل جهد بدني أكبر لمواجهة هذه المقاومة الخارجية من ثم التأثير على نظامي الطاقة الأول والثاني لديهم .

3-1 هدف البحث

1. التعرف على تأثير الأوزان المضافة على القدرة اللاكتيكية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة .

2. التعرف على الأوزان المضافة على القدرة اللاكتيكية لدى اللاعبين الشباب بالكرة الطائرة .

4-1 فرضا البحث

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعديتين اللاهوائيتين لمجموعتي البحث .

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات البعديتين لمجموعتي البحث بالقدريتين اللاهوائيتين .

5-1 مجالات البحث :

1- المجال البشري : عينه من لاعبي الكرة الطائرة الشباب من نادي الصناعة والشرطة الرياضي

2- المجال الزمني : للفترة الممتدة من يوم الجمعة الموافق 2008\10\3 ولغاية يوم الجمعة 2008\12\19 .

3- المجال المكاني : القاعة المغلقة لمدرسة الضفاف للبنين في حي الجزائر في بغداد .

الباب الثاني

2- الدراسات النظرية

يرى الباحث عند استخدام الأوزان المضافة وإداء المهارات الأساسية بالكرة الطائرة من الواجب الأخذ بالجوانب البايوميكانيكية بشكل صحيح لتجنب الاصابات الرياضية ولاسيما عندما يكون التدريب مشابهاً للإداء أو اللعب . وأن العلاقة بين علم البايوميكانيك والتدريب بالأوزان المضافة تأتي بدراسة الكينتك والكينماتك لما تؤثر فيه هذه الأوزان ، والمقصود بذلك ليس الإبتعاد عن إطار الدراسة والدخول إلى علم البايوميكانيك لكن هذا الأمر يسهم في تفسير نقطة تأثير هذه القوة الخارجية المتمثلة بالمقاومة التي يحملها اللاعب .

ويؤكد مفتي أبراهيم حماد على متطلبات تحليل تدريب المقاومات بأن يتضمن خطوات التحليل التالية:

- ◀ ما هي المجموعة العضلية الرئيسية المطلوب تدريبها .
- ◀ أي طريقة من طرق التدريب يجب استخدامها .
- ◀ ما هو نظام إنتاج الطاقة المطلوب التركيز عليه خلال العمل .
- ◀ ثم بعد ذلك على المدرب تحديد ما يلي :
- ◀ الاحمال المناسبة للإداء التي تحقق أقل احتمال للاصابات .
- ◀ اختيار التمرينات التي سوف تؤدي .
- ◀ طبيعة الثقل المستخدم.(1)

ومهما كان الأسلوب أو الطريقة التي تستخدم بها الأوزان المضافة كمقاومة فإن من أهم الأسس الحركية التي تحكم هذه العملية تحديد العضلات العاملة بالتمرين المعين ، وإختيار أفضل الأساليب لتنمية هذه العضلات في ضوء عدة معايير من أهمها طبيعة وسرعة الأداء المطلوب تنمية القوة العضلية من أجله .

ويرى طلحة حسام الدين لتحقيق ذلك يمكن اتباع الخطوات التالية :

- ◀ تحديد وضع المفصل وحركته في التمرين المعين .

1 - مفتي أبراهيم حماد ؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2001 ، ص 189

← تحديد العضلات المسؤولة عن الحركة المطلوبة.
← تحديد طبيعة العمل العضلي لهذه العضلات في كل مرحلة من مراحل التمرين.
← الإلمام بالمبادئ التي تحكم العمل العضلي بأساليب مختلفة بالتمرين.⁽¹⁾
وأن الشغل العضلي هو عملية نشطة تحتاج طاقة ، فإن بجانب أماكن اتصال الأكتين فإن رؤوس الميوسين تحتوي على أماكن اتصال (ATP) ويجب على رؤوس الميوسين الإتصال ب(ATP) لكي يتم الشغل العضلي حيث أن مركب (ATP) يمد بالطاقة اللازمة للإنقباض العضلي ، والذي يستمر الشغل في وجود عنصر الكالسيوم .⁽²⁾
وهذا جزء من التفسير الكيميائي لنظرية انزلاق الخيوط .
ويذكر محمد نصر الدين رضوان : أن الطاقة مصطلح يصف لنا كمية الحرارة الناتجة من الشغل الميكانيكي المنظور ؛ حيث يمكن حسابها من الكمية الكلية للشغل الناتج والكفاءة المقدرة سلفاً للفرد الرياضي ويستخدم لقياس الطاقة نفس وحدات قياس الشغل .⁽³⁾

1-2 طاقة العضلات

((الأدينوسين ثلاثي الفوسفات)) : وهو مركب كيميائي مقلقل (Labile) موجود في جميع خلايا الجسم يتكون من إتحاد الأدينوسين والراببوز وثلاثة جذور فوسفاتية ، ويتصل الجذران الأخيران من الفوسفات ببقية الجزيء بروابط عالية الطاقة (High Energy Bonds) ، والتي يرمز لها بالرمز (~) ، وأن كمية الطاقة في كل رابطة عالية الطاقة نحو (7.300) حريرة في المول الواحد في الشروط النظامية ، ولكنها تبلغ (12.000) حريرة تقريبا تحت شروط التركيز والمواد المتفاعلة بالجسم ، لذلك يؤدي تكسر كل جذر فوسفات الى تحرير (12.000) حريرة من الطاقة . وبعد فقد الجذر من الفوسفات ينتج مركب الأدينوسين ثنائي الفوسفات (ADP) الألب ، وبعد فقد جذرين ينتج مركب الأدينوسين الأحادي الفوسفات (AMP) الألب ، وأن كافة العمليات

1- طلحة حسين حسام الدين ؛ الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 ، ص 156 .

2 ، بهاء الدين أبراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة ولأداء البدني لاكتات الدم : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 ، ص 108 .

3 - محمد نصر الدين رضوان ؛ طرق قياس الجهد البدني في الرياضة : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998 ، ص 62

في الجسم التي تتطلب طاقة تستمد هذه الطاقة من (ATP) مباشرة أو من مركبات أخرى مشابهة عالية الطاقة الغوازين ثلاثي الفوسفات (GTP) ، كما يدعى الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) بعملة الطاقة في الجسم (Currency) (1)

2-2 النظامين اللاهوائيان: (2)

2-2-1 النظام الفوسفاجيني

أن كمية (ATP) الموجودة في العضلات وحتى في عضلات الرياضي المدرب تدريباً جيداً لا تكفي لإستمرار القدرة العضلية إلا لمدة ثلاث ثوان فقط لا تكفي لسباق 50 متر فقط ، وفيما يخص تحرير الطاقة من الفسفوكرياتين (فسوفات الكرياتين) والذي هو مركب كيميائي ذو رباط فسفاتي عالي الطاقة ، صيغته الكيميائية (Creatin ~ Po3) وهذا المركب يتفكك الى الكري اتين وشاردة الفوسفات ، ونتيجة لهذا التفكك تتحرر كمية كبيرة من الطاقة ، وأن أواصر الفوسفات العالي الطاقة في الفسفوكرياتين يحتوي على الطاقة أكثر مما يحتوي عليه أواصر (ATP) أي بحدود (13000) حريرة من الطاقة لكل جزيء بالمقارنة مع (7300) في الاتب . لذلك يمكن للفسفوكرياتين أن يوفر بسهولة طاقة كافية لإعادة بناء أربطة الطاقة العالية ل (ATP) ، فضلاً عما سبق فإن معظم الخلايا العضلية تحتوي على الفسفوكرياتين أي مايعادل ضعفي الى أربعة أضعاف الأتب الموجود فيها ، ومن الخصائص الخاصة لنقل الطاقة من الفسفوكرياتين الى الاتب أن ذلك يتم في جزء صغير من الثانية ، ويدعى فسفوكرياتين الخلية مع محتواها من (ATP) بنظام الطاقة الفوسفاجيني ، ويمكن لهذين المركبين أن يؤمنا قدرة عضلية عالية لمدة (8-10) ثواني تقريباً .

2-2-2 نظام حامض اللاكتيك

(1) Cary A.Thibdeau & Kevin T.Potton ; Anatomy & physiology,3rd ed : USA , Mosby-yearbook, 1995 : P: 117 .

(2) John W. Hole , Jr ; human anatomy & physiology ,6th ed , America , library WCB , 2001: P 284 .

ويسمى أيضا (جملة الكلايوجين) إذ يمكن للكلايوجين المخزون في العضل أن ينشطر الى كلوكوز ، الثاني يستفاد منه في الحصول على الطاقة ، وتسمى المرحلة الأولى من هذه العملية بتحلل السكر (Glycolysis) ، وهي تحدث دون استخدام (O₂) ولذلك يقال لهذه العملية بالنظام اللاهوائي (Anaerobic Metabolism) ، كما ينشطر كل ج زيء من الكلوكوز في عملية التحلل السكري الى جزيئين من حامض البيروفيك ، وتتحرق الطاقة لتشكّل عدة جزيئات من (ATP) ، وبعد ذلك يدخل حامض البيروفيك عادة الى المتقدرات الموجودة في الخلايا العضلة ويتفاعل مع (O₂) ليشكّل المزيد من جزيئات (ATP) ، أما عندما لايتوفر (O₂) بشكلٍ كافي لمرحلة التأكسد هذه من أستقلاب الكلوكوز فإن حامض البيروفيك يتحول الى حامض اللاكتيك (Lactic Acid) الذي ينتشر عندئذٍ خارج خلايا العضلة الى السائل الهلامي والدم ، لذلك فإن الكثير من الكلايوجين العضلي يغدو عملياً حامض اللاكتيك ، إلا أنه بهذه العملية تتشكل مقادير كبيرة من (ATP) دون أستهلاك (O₂) ، يمكن أن تستخدم كمصدر سريع للطاقة عندما يتطلب الأمر الحصول على تقلص عضلي قصير الى متوسط المدة ، إلا أنها أقل سرعة من النظام الفوسفاجيني

وتعادل نصف سرعتها تقريباً ، وفي الظروف المثالية يمكن لنظام حامض اللاكتيك أن يؤمن فعالية عضلية عظيمة لمدة (1.3 - 1.6) دقيقة فضلاً عن الثواني (8-10) بالنظام الفوسفاجيني.

ويذكر بهاء الدين أبراهيم في استخدامات الطاقة في عملية الإعداد الفسيولوجي: (1)

1. في برامج التدريب الرياضي .
2. في الإداء الرياضي.
3. في تأخر ظهور التعب .
4. في المحافظة على وزن الجسم .
5. في المحافظة على درجة حرارة الجسم

(1) بهاء الدين أبراهيم سلامة ؛ المصدر السابق ، ص 276 .

ويجب أن يدرك أن أقصى فعالية لتحويل طاقة المادة الغذائية الى طاقة ميكانيكية بالعضلة تحت أفضل الظروف تتراوح ما بين (20% - 25%) فقط من إجمالي الطاقة المستهلكة ، ويتحول الباقي (75% - 80%) إلى طاقة حرارية أثناء سير التفاعلات الكيميائية داخل العضلة (1).

* مكونات حمل التدريب ونظم الطاقة (2)

| الشدة | الحجم | الكثافة | نظام الطاقة |
|--------|-------|---------|-------------|
| منخفضة | كبير | قليلة | هوائي |
| عالية | منخفض | عالية | لاكتيك |
| قصوي | قليل | كبيرة | فوسفاتي |

كما يقدم هشام أحمد نموذجاً لتدريب السرعة وفق أنظمة الطاقة :

(الحجم : منخفض) و (الشدة : قصوية 98%-100%) و (الراحة : كبيرة) (3)

ويذكر تيرس عوديشو أن فترة الجهد في التدريب الأوكسجيني اللا لكتيكية (الفوسفاجيني) تتمثل

بقمة القدرة (1-5 ثا) ؛ وإدامة قمة القدرة (5-15 ثا) ؛ والقابلية (15-30 ثا) (4)

أن الدراسات تؤكد الى أنه لا يوجد نظام واحد في الألعاب الكروية ومنها الكرة الطائرة ولكن

هناك نظام سائد على النظم الأخرى وفي لعبة الكرة الطائرة النظام الفوسفاجيني واللاكتيكي هو

السائد ، لكن هذا لايلغي دور النظام الهوائي .

إذ يذكر تيرس عوديشو " يبقى النظام الأوكسجيني القاعدة الأساسية التي يجب أن تبنى وأن

يحافظ عليها لأنها مصدر أستعادة خزائن المصادر الأخرى " (5)

(1) محمد سمير سعد الدين ؛ علم وظائف الأعضاء والجهد البدني : الأسكندرية ، منشأة المعارف ، 2000 ، ص 170 .

(2) هشام أحمد مهيب ؛ الطاقة والتدريب الرياضي : جامعة السلطان قابوس ، الأقراص الليزرية ، 2007 .

(3) هشام أحمد مهيب ؛ المصدر السابق .

(4) تيرس عوديشو البرواري ؛ التدريب وفق مصادر الطاقة : الأقراص الليزرية 2007 .

(5) تيرس عوديشو البرواري ؛ المصدر نفسه .

3-2 التدريب بالأوزان المضافة

وضع العالم بيرن شتاين جدول الأوزان النسبية لإجزاء الجسم للرجال والنساء ويرى الباحث بضرورة الأخذ بها لإستخراج الأوزان الحقيقية لأجزاء جسم كل لاعب من خلال ضرب النسبة للجزء من الجدول في وزن الجسم من ثم إضافة الأوزان الى هذه الأجزاء وتحديد النسبة المناسبة بما يخدم الغرض المرجو من إضافتها وعدم الإخلال بالجانب الفني للمهارة ، فضلا عن تحقيق التوازن على جانبي اللاعب وتجنب الاصابات الرياضية ، و كما مبين في الجدول (1) .

جدول (1)

يبين الأوزان النسبية لأجزاء جسم الأنسان (1)

| الجزء | رأي فشر | رجال | سيدات | القيم المقربة |
|--------|---------|--------|--------|---------------|
| الرأس | %7.06 | %6.72 | %6.12 | %7 |
| الجذع | %42.7 | %46.30 | %43.9 | %43 |
| الفخذ | %11.58 | %12.21 | %12.89 | %12 |
| الساق | %5.27 | %4.65 | %4.34 | %5 |
| القدم | %1.79 | %1.46 | %1.29 | %2 |
| العضد | %3.36 | %2.65 | %2.60 | %3 |
| الساعد | %2.28 | %1.82 | %1.82 | %2 |
| اليـد | %0.84 | %0.70 | %0.55 | %1 |

3-1 منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

إختار الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة المشكلة ولتحقق يق أهداف البحث وإعتمد التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبتين المتكافئة ذات الإختبار القبلي والبعدي لملائمة هذا التصميم تحقيق فروض البحث ويقصد بالتصميم التجريبي " التخطيط الدقيق لعملية إثبات الفروض وإتخاذ الإجراءات اللازمة والمتكاملة " (1).

3-2 التصميم التجريبي

أختار الباحث التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبتين المتكافئة ذات الأختبار القبلي والبعدي لملائمته لتحقيق الفروض ولطبيعة متغيرات البحث ، المجموعة التجريبية الأولى يطبق عليها المتغير التجريبي والمتمثل بالتدريب بالأوزان المضافة ، والمجموعة التجريبية الثانية يطبق عليها نفس التدريب لكن بدون الأوزان المضافة ، لغرض إعزاء التأثير بشكل أدق ، ويجرى لهم قياس قبلي وقياس بعدي .

3-3 مجتمع البحث وعينته

تم أختيار مجتمع البحث من لاعبي أندية الشباب بالكرة الطائرة لمحافظة بغداد والبالغ عددهم (60) لاعب ، وتم أختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي الكرة الطائرة الشباب في نادي الصناعة والبالغ عددهم (12) لاعب فضلاً عن العينة الإستطلاعية البالغ عددهم (6) من نادي الشرطة ، وبذلك أصبح مجموع عينة البحث من عينة دراسة وإستطلاعية (18) لاعب بنسبة (30%) من المجتمع الكلي ، وتم تقسم عينة الدراسة بطريقة " الأزواج المتماثلة " الى (2) مجموعتين متساوية العدد (6) لاعبين لكل مجموعة وتم إختيار إحداهما بشكل عشوائي لتكون تجريبية الأولى والأخرى تجريبية ثانية ؛ وأجري لهما التجانس في القياسات الأنثيومترية والعمر التدريبي ، وكان سبب الأختيارالعمدى لعينة البحث على أساس توافر الإمكانيات المادية والبشرية

(1) قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود؛ طرق البحث في التحليل الحركي: عمان ، دار الفكر العربي ، 1998 ، ص 198 .

(2) ذوقان عبيدات وآخرون ؛ البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه . ط6 : عمان ، دار الفكر للنشر ، 1998 ، ص 286 .

من عينه تحقق أغراض الدراسة وسهولة الإتصال بها ، ومكان للتدريب يسمح بإجراء إختبارات البحث الفسيولوجية المشتركة ، وكذلك توفر مكان للإختبارات الفسيولوجية العملية الميدانية الخاصة بالكفاية البدنية ، والجدول (2) يبين تجانس مجموعتي البحث .

جدول (2)

يُبين تجانس مجموعتي البحث في القياسات الإثنوبومترية والعمر التدريبي

| المتغيرات | ن | الوسط | الأنحراف | الوسيط | معامل الإلتواء |
|---------------------------|----|--------|----------|--------|----------------|
| الطول | 12 | 173.58 | 5.93 | 172 | 0.799 + |
| الطول والذراع ممدودة (سم) | 12 | 224.17 | 7.70 | 226.50 | 0.907 + |
| الوزن (كغم) | 12 | 56.92 | 3.60 | 56.50 | 0.350 + |
| العمر (سنة) | 12 | 17.33 | 0.49 | 17.00 | 2.020 + |
| العمر التدريبي (شهر) | 12 | 14.67 | 2.48 | 16.50 | 2.214 - |

3-4 الأدوات والوسائل والأجهزة المستعمله في البحث

أولاً: أستعان الباحث في البحث بالأدوات التالية :

- 1 -الإختبارات والقياسات .
- 2 -إستمارات لجمع البيانات والقياسات ونتائج الإختبارات .
- 3 -الملاحظة والتجريب .
- 4 -المنهاج التدريبي .
- 5 -المصادر العربية والأجنبية .

ثانياً: الأجهزة : أستعمل الباحث في تجربة البحث الأجهزة التالية :

- 1- ميزان الكتروني بوحدة قياس (كغم وأجزاءه) .
- 2- ساعة توقيت ألكترونية بوحدة قياس (ثا وأجزاءها) .
- 3- دراجة ثابتة أرجومترية (موناك) ، نوع (Sport computer) ، صينية الصنع .

ثالثاً: الأدوات : أستعمل الباحث في تجربة البحث الوسائل التالية :

- 1 شريط حديدي لقياس الطول .

- 2- حرات طائرة نوع (2107 W) .
- 3- صدرية تسمح بحمل الرمال بداخله ا كأوزان مضافة يسهل التحكم بها ويُسمح بحملها دون اعاقه (قام الباحث بتصميمها) .
- 4- شريط ملون بعرض (5 سم) لتقسيم الملعب .
- 5- شاخص حديدي عدد (2) بطول (240 سم) مع حبال بأطوال مختلفة لغرض تدريب مهارات الوثب العمودي .
- 6- مسطبة سويدية .
- 7- شواخص موانع عدد (4) .

3-5 إجراءات البحث الميدانية

3-5-1 إختبارات البحث

3-5-1-1 : إختبار القدرة اللاأوكسجينية (اللالاكتيكية) ويسمى إختبار وينكيت (Second30) : لـ (W. mcardle 2000) نقلاً عن غصون فاضل⁽¹⁾

. وهو من أهم الإختبارات الشائعة لقياس القدرة اللاأوكسجينية اللالاكتيكية والإختبار يقيس الشغل المنجز خلال (30 ثا) كما تُمثل القدرة المتوافرة لإنتاج الطاقة ضمن القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية .
هدف الإختبار :

إن هذا الإختبار يقيس القدرة اللاأوكسجينية (اللالاكتيكية) بصورة دقيقة إذ تعتمد القدرة على ثلاثي فوسفات الأدينوسين وفوسفات الكرياتين والكلايكوجين المخزون بالعضلة .
الأجهزة والأدوات :

دراجة ثابتة أرجومترية (موناك) ، وميزان إلكتروني ، وساعة إيقاف ، وألة حاسبة إلكترونية يدوية .
طريقة إداء الإختبار :

_ يتطلب الإداء على الدراجة الإرجومترية (موناك) تحديد المقاومة كأساس لتشكيل الحمل البدني ، وتتم من خلال أخذ وزن اللاعب (الكتلة بالكيلو غرام) بدون حذاء وتحديد المقاومة المطلوبة من خلال المعادلة الآتية :

(1) غصون فاضل هادي الشمري ؛ تحديد القدرة الوظيفية للقلب بدلالة النشاطين الميكانيكي والكهربائي وفقاً لإنظمة الطاقة : اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد ، 2006 ، ص 81 - 82 .

وزن اللاعب (كغم) إي كتلته $\times 0.075 =$ المقاومة المطلوبة .

_ إن طريقة بدء الإختبار تتضمن بأن يقوم اللاعب بإحماء على الدراجة مدة (3 دقائق) وأن يكون معدل نبض القلب (150-160) ضربة بالدقيقة يليها راحة قليلة (3 دقائق) وخلال هذه المدة يتم تحديد المقاومة (R) التي على اللاعب التنفيذ بها في الإختبار .

_ ثم يبدأ بأقصى سرعة ممكنة لمدة (30 ثا) وبدون زيادة في المقاومة المحددة إذ يجلس اللاعب على الدراجة ويتهيأ المؤقت لبدأ التوقيت (الجهاز المستعمل فيه توقيت من لحظة البدء لنهاية العمل) ويقوم المسجل بتسجيل عدد الدورات ، وعند إنتهاء الوقت المحدد يتوقف اللاعب عن الإداء .
التسجيل :

يتم تسجيل عدد الدورات (اللفات) في وقت الإختبار ومقدار المقاومة الخاصة بكل لاعب.
وتطبق المعادلة الآتية لقياس القدرة الفوسفاجينية

$$\text{Power} = 6 \times k.p \times R / 0.5$$

حيث أن (Power) : القدرة .

(K.p) : المقاومة بالكيلوباوند (كيلو باوند = 2.2 باوند = 1 كيلو غرام) .

(R) : عدد الدورات .

قام الباحث بتصميم أستمارة التسجيل خاصة بهذا الإختبار .

وحدة القياس (الكيلو واط) .

3-1-2 : إختبار الخطوة اللاهوائية (القدرة اللاأوكسجينية
اللاكتيكية) ⁽¹⁾

. هدف الإختبار :

قياس القدرة اللاهوائية اللاكتيكية لمدة (60) ثا .

. الأجهزة والأدوات :

صندوق أرتفاعه (40) سم (15.75 بوصة = 40.005 سم) ، وساعة توقيت إلكترونية ،

وميزان لقياس الوزن ، وألة حاسبة إلكترونية يدوية .

. مواصفات الإداء :

(1) محمد نصر الدين رضوان ؛ المصدر السابق: 1998 ، ص 163 .

يقف المُختبرُ مواجهاً بالجانب للصندوق ، ويتم وضع إحدى القدمين على الصندوق (الرجل التي يفضلها المختبر) بينما تكون الرجل الأخرى حرة على الأرض ، وعند الإشارة ببدء التوقيت يبدأ اللاعب برفع الرجل الحرة ووضعها بجانب الرجل التي فوق الصندوق ويكرر هذا الإداء بإيقاع عدتين واحد اثنتين (واحد أعلى _ اثنتين أسفل) ويجب على المختبر أن يؤدي أكبر عدد من الخطوات خلال (60) ثا .

. الشروط :

لا تُحتسب الخطوة إذا قام المختبر بثني الجذع للأمام أو ثني الرجل الحرة .

. طريقة التسجيل :

يُحسب للمُختبر عدد الخطوات التي يؤديها خلال (60) ثا والتي هي زمن الإداء ، ويتم حساب السعة اللاهوائية اللاكتيكية عن طريق المعادلة الآتية :

$$\text{السعة} = \text{وزن الجسم (الكتلّة)} \times (40 \text{ سم} \times \text{عدد الخطوات في 60 ثا}) \times 1.33$$

وحدة القياس = كغم . متر / دقيقة .

ولحساب السعة اللاهوائية اللاكتيكية بوحدات القدرة الحقيقية بالواط ، فإنه يتم قسمة الناتج على (6.12) كغم . متر / دقيقة ، إذ إن (الواط الواحد يساوي 6.12 كغم . متر / دقيقة) . وقام الباحث بتصميم إستمارة تسجيل خاصة بهذا الإختبار .
. وحدة القياس في هذه الدراسة بعد تحويلها أصبحت بـ (الكيلو واط) .

3-5-7 المنهاج التدريبي

قام الباحث بالرجوع إلى الدراسات النظرية المتاحة والخاصة بالأوزان المضافة والمعنية بهذا الشأن ، وتم وضع منهاج تدريبي لغرض الوصول إلى التكيفات البدنية والفسولوجية من خلال إضافة الأوزان للاعب لإداء مهارات القفز والسرعة الإنتقالية في الكرة الطائرة وكانت نسبة الوزن المضاف في صدرية الوزن تتراوح من (8% -13%) من وزن جسم اللاعب وفي كيترات الرجلين من (4%-7%) ومكيترات الذراعين من (3%-5%) والذين أخذت أوزانهم مسبقاً وتم إضافة هذه النسب بالرمال في الصدرية، والتي وجدها الباحث مناسبة من خلال التجريب والتي لا تشكل خطورة عليهم ، وتم تحيد الشدة التدريبية بإداء تمرينات القوة الانفجارية وأخذ

مسافة أقصى ارتفاع أو أبعد مسافة أفقية ممكن أن يؤديه اللاعب من ثم ضرب هذه القيمة بالشدّة المطلوبة وتم تحديد الشدّد المستخرجة بشريط لاصق للقفز الأفقي والتحكم بارتفاع الشبكة في القفز العمودي والتي كانت من (75% - 95%) بإداء (4-6) تمرينات في (4) مجموعات وبفترات راحة بين تمرين وآخر (3-4) د ، مع مراعاة التوقفات في تدريب القوة الانفجارية ، أما تدريب القوة المميزة بالسرعة فكان تقنين الشدّة بتحديد زمن (10) ثا وكم ممكن للاعب أن يؤدي تكرارات قصوية بها من ثم تحديد الشدّة بضررها بالشدّة المطلوبة وكذلك أعطيت الشدّة التدريبية من (85%-95%) بإداء (6-2) تمرينات في (8) مجموعات وبفترات راحة بين تمرين وآخر من (3-5) د ، أما تمرينات السرعة الإنتقالية فتم تحيد الشدّة وفقاً لقانون السرعة بالأركاض علماً أن المنهاج كان تحديد الشدّة فيه واللاعب مرتدي صدريّة الوزن وحسب النسبة المحددة في كل وحدة تدريبية وكل لاعب على حدة ، وأسست عملت فيه طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدّة ، وتم مراعاة مبدأي التدرج والتموج في الحمل التدريبي ، أما المنهاج الثاني فقد تلقى اللاعبون نفس التمرينات ولكن بدون صدريّة الوزن ، وتكون المنهاج من (20) وحدة تدريبية بمعدل وحدتين في الأسبوع الواحد ولمدة (10) اسابيع بزمن (90) دقيقة للوحدة التدريبية الواحدة وتم التدريب فقط في القسم الرئيس منه ولمدة (40) دقيقة فقط منه ، وتم التركيز فيه على النظام الأول والنظام الثاني لإنتاج الطاقة بنسبة أكبر بحسب طبيعة المهارات المؤداة بالأوزان وبما يتلائم مه متغيرات الدراسة ، وتقنين الح مل التدريبي من حيث الشدّة والكثافة والحجم والتي تحقق أقل احتمال للإصابات ، والزمن المخصص لكل قسم من أقسام الوحدة التدريبية .

3-5-8 التجربة الإستطلاعية

قام الباحث بإجرائها في يوم الجمعة الموافق 2008\10\3 على عينة إستطلاعية من اللاعبين الشباب لنادي الشرطة الرياضي والبالغ عددهم (6) ، الغرض منها تدريب فريق العمل المساعد والذي قام بالتدريب ولتذليل الصعوبات والمعوقات التي قد تواجههم ، ومعرفة الزمن اللازم لإجراء الإختبارات الخاصة بالبحث ، وتبين للباحث أن زيادة أو نقصان في الوقت المخصص للتمرينات بالأوزان المضافة قد تحدث وتم تعويضها في ما بعد من زمن القسم المتبقي في القسم الرئيس من التجربة الرئيسة في هذه الدراسة .

3-5-9 الإختبار القبلي

أجرى الباحث إختبار القدرتين اللاهوائيتين في قاعة مدرسة الضفاف في الساعة العاشرة من صباح يوم الخميس الموافق 2008\10\9 ، وكما مبين في الجدول (3) :

جدول (3)

يبين نتائج إختبار القدرتين اللاهوائيتين بين مجموعتي البحث في الإختبار القبلي

| الدالة | ت الجدولية | ت المحسوبة | التجريبية الثانية | | ن | التجريبية الأولى | | ن | الإختبار ووحدة القياس |
|---------|---------------|---------------|-------------------|-------|---|------------------|--------|---|-------------------------------------|
| | | | ع-+ | س | | ع-+ | س | | |
| غير دال | 2.228 | 0.568 | 0.837 | 30.5 | 6 | 1.169 | 30.833 | 6 | القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) |
| غير دال | | 1.96 | 0.82 | 25.33 | 6 | 1.1 | 26 | 6 | القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) |

درجة الحرية (ن-2) = 10 ومستوى الدلالة (0.05)

يتبين من الجدول (3) أن مجموعتي البحث على خط شروع واحد في إختباري القدرتين اللاهوائيتين وذلك لكون قيمة (ت) المحسوبة أصغر من قيمة (ت) الجدولية وعدم دلالتها إحصائياً .

3-5-10 تطبيق المنهاج التدريبي

طبق المنهاج التدريبي بواقع وحدتين في الأسبوع ولمدة عشرة أسابيع وكان وقت التدريب الساعة الخامسة عصرًا من يومي الأحد والأربعاء من كل أسبوع وبدأ المنهاج ج في يوم السبت الموافق

2008\10\12 ولغاية 2008\12\17

3-5-11 الإختبار البعدي

أجرى الباحث إختبار القدرتين اللاهوائيتين في قاعة مدرسة الضفاف في الساعة العاشرة من صباح يوم الجمعة 2008\12\19 .

3-6 الوسائل الإحصائية

أستعمل الباحث نظام الحقيبة ا لإحصائية (SPSS) في معالجة نتائج البحث لأستخراج قيم الوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، والنسبة المئوية ، وأختبار (ت) للعينات المترابطة ، وأختبار (ت) للعينات غير المترابطة .

الباب الرابع

4 عرض نتائج إختباري القدرتين اللاهوائية وتحليلها ومناقشتها

1-4 عرض نتائج إختباري القدرتين اللاهوائية القبلية والبعديّة لمجموعتي البحث وتحليلها :

يعرض الباحث نتائج الإختبارات القبلية والبعديّة لإختباري القدرتين اللاهوائية لمجموعتي البحث التجريبتين الأولى والثانية ؛ وكما مبين في الجدول (4) :

جدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية لإختباري القدرتين اللاهوائية لمجموعتي البحث في الإختبارات القبلية والبعديّة

| المجموعة التجريبية الثانية | | | | | المجموعة التجريبية الأولى | | | | | القدر بالكيلوواط | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------------|--------|----------------------|-----------------|-------|---------------------|-----------------|------------|
| الدالة | قيمة (ت) المحسوبة | الاختبار البعدي | | الاختبار القبلي | | الدالة | قيمة (ت) المحسوبة | الاختبار البعدي | | | الاختبار القبلي | |
| | | ع+ | س | ع+ | س | | | ع+ | س | ع+ | | س |
| دال | ٨.٩٠٧ | ١.٣٦٦ | ٣٥.٣٣٣ | ٠.٨٣٧ | ٣٠.٥ | دال | ١٩.٢٠٧ | ٠.٨٩٤ | ٤٠ | ١.١٦٩ | ٣٠.٨٣٣ | اللاكتيكية |
| دال | ٩.١٣٥ | ١.٦٣ | ٣٢.٦٧ | ٠.٨٢ | ٢٥.٣٣ | دال | ٢٢.٧٠٩ | ١.٠٣ | ٣٨.٦٧ | ١.١ | ٢٦ | اللاكتيكية |

الجدولية = (2.571)

من ملاحظة الجدول (4) يتبين أن المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بالأوزان المضافة) في إختبار القدرة اللاكتيكية كان وسطها الحسابي في الإختبار القبلي (30.833) والانحراف المعياري (1.169) ، وفي الإختبار البعدي أصبح وسطها الحسابي (40) والانحراف المعياري (0.894) ، وبعد حساب قيمة (ت) بإستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الإختبارين والتي كانت (19.207) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة

(2.571) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً بين نتائج الإختبارين القبلي والبعدى ولصالح الإختبار البعدى .

أما المجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون الأوزان المضافة) في إختبار القدرة اللاكتيكية كان وسطها الحسابي في الإختبار القبلي (30.5) والانحراف المعياري (0.837) ، وفي الإختبار البعدى أصبح وسطها الحسابي (35.333) والانحراف المعياري (1.366) ، وبعد حساب قيمة (ت) بإستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الإختبارين والتي كانت (8.907) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.571) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً بين نتائج الإختبارين القبلي والبعدى ولصالح الإختبار البعدى .

أما في إختبار القدرة اللاكتيكية فيتبين أن المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بالأوزان المضافة) كان وسطها الحسابي في الإختبار القبلي (26) والانحراف المعياري (1.1) ، وفي الإختبار البعدى أصبح وسطها الحسابي (38.67) والانحراف المعياري (1.03) ، وبعد حساب قيمة (ت) بإستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الإختبارين والتي كانت (22.709) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.571) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً بين نتائج الإختبارين القبلي والبعدى ولصالح الإختبار البعدى .

أما المجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون الأوزان المضافة) في إختبار القدرة اللاكتيكية فكان وسطها الحسابي في الإختبار القبلي (25.33) والانحراف المعياري (0.82) ، وفي الإختبار البعدى أصبح وسطها الحسابي (32.67) والانحراف المعياري (1.63) ، وبعد حساب قيمة (ت) بإستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الإختبارين والتي كانت (9.135) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.571) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (5) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً بين نتائج الإختبارين القبلي والبعدى ولصالح الإختبار البعدى .

4-2 عرض نتائج إختباري القدرتين اللاهوائية البع دية بين مجموعتي البحث وتحليلها
يعرض الباحث نتائج الإختبارات البعدية لإختباري القدرتين اللاهوائية بين مجموعتي البحث التجريبتين الأولى والثانية ؛ وكما مبين في الجدول (5) :

جدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية لإختباري القدرتين اللاهوائية بين مجموعتي البحث في الإختبارات البعدية

| الدالة | (ت) الجدولية | (ت) المحسوبة | المجموعة التجريبية الثانية | | | المجموعة التجريبية الأولى | | | إختبار القدرة بالكيلو واط |
|--------|--------------|--------------|----------------------------|--------|---|---------------------------|-------|---|---------------------------|
| | | | + ع | س | ن | + ع | س | ن | |
| دال | 2.228 | 7 | 1.366 | 35.333 | 6 | 0.894 | 40 | 6 | اللاكتيكية |
| دال | | 7.606 | 1.63 | 32.67 | 6 | 1.03 | 38.67 | 6 | اللاكتيكية |

(ن = 12) درجة الحرية = ن - 2 = (10) مستوى الدلالة (0.05)

من ملاحظة الجدول (5) يتبين أن المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بالأوزان المضافة) في إختبار القدرة اللاكتيكية كان وسطها الحسابي في الإختبار البعدي (40) والإنحراف المعياري (0.894) ، أما المجموعة التجريبية الثانية فقد كان وسطها الحسابي (35.333) والإنحراف المعياري (1.366) ، ويعد حساب قيمة (ت) بإستعمال قانون (ت) للعينات غير المترابطة والمتساوية العدد للتعرف على دلالة الفرق بين الإختبارين والتي كانت (7) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.228) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً في نتائج الإختبار البعدي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى .

أما في إختبار القدرة اللاكتيكية يتبين أن المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بالأوزان المضافة) كان وسطها الحسابي في الإختبار البعدي (38.67) والإنحراف المعياري (1.03) ، أما المجموعة التجريبية الثانية فقد كان وسطها الحسابي (32.67) والإنحراف المعياري (1.63)

، وبعد حساب قيمة (ت) بإستعمال قانون (ت) للعينات غير المترابطة والمتساوية العدد للتعرف على دلالة الفرق بين الإختبارين والتي كانت (7.606) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.228) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً في نتائج الإختبار البعدي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى .

3-4 مناقشة نتائج إختباري القدرتين اللاهوائية

1-3-4 مناقشة نتائج إختبار ا لقدرة اللاكتيكية القبلي والبعدي لمجموعتي البحث والبعدي بين مجموعتي البحث

المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بالأوزان المضافة) : يعزو الباحث هذا التطور في القدرة

اللاكتيكية إلى تطور نظام الطاقة اللاهوائي الفوسفاجيني من خلال زيادة مخزون مصادر الطاق ة الكيميائية وزيادة نشاط أنزيمات إنتاج الطاقة لاهوائياً في ساركوبلازم الخلية العضلية ، وساعد على ذلك التدريب بالأوزان المضافة في تمرينات القدرة الانفجارية والتمرينات السريعة في المنهاج التدريبي ، وهذا تم من خلال العبء الذي تلقاه اللاعب عند حمله لها مما أدى إلى بذل جهد أكبر لمواجهة ذلك العبء وساعد ذلك على تطور القدرة اللاكتيكية ، وعمل التدرج في الأحمال التدريبية بزيادة الأوزان المضافة والشدد التدريبية في الدورات الأسبوعية على تطور هذه القدرة ، فضلاً عن الشدة العالية في المنهاج واللاعب يحمل الوزن المضاف مما شكل عبء إضافي على نظام الطاقة السائد في هذه التمرينات وهذه الظروف الصعبة التي تتطلب قدراً كبيراً منها ، وإلى أستمتر التدريب بالأوزان المضافة إلى (10) أسابيع ، ويعزو الباحث هذا التطور إلى التحسن في عمل ألياف الأنقباضة السريعة وتحسن السرعة الحركية نتيجة التطور الفسيولوجي في الجهاز العصبي في سرعة وصول السبالات العصبية والتكيف النوعي فيه ، مما رفع مستوى الشغل المبذول خلال (30) ثا التي أدى بها اللاعب الإختبار وزادت قدرته اللاكتيكية الفوسفاجينية بزيادة عدد الدورات على الدرجة الثابتة.

إذ يذكر حسين علي العلي أن طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة من أفضل الطرائق التدريبية لتطوير

القدرة الفوسفاجينية ومن أهم التغيرات التي تحدث هي تحسين كفاءة أجهزة الفرد الحيوية مثل الجهاز العصبي والعضلي والدوري والتنفسي على إنتاج الطاقة وتبادل الغازات والقدرة على إستعادة الشفاء (1)

ويذكر شاكر الدرعة " أن النتائج تكون أفضل كلما كانت الشدة قريبة من الشدة القصوى " (2)

(1) حسين علي حسن العلي ؛ تقنين أحمال تدريبية على وفق بعض المؤشرات الفسيولوجية ، أطروحة دكتوراه : كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2000 ، ص 29 .

إذ يذكر محمد علي القط " أن الإستمرار على نفس الشدة المستخدمة يحافظ على التكيفات المكتسبة ولا يطورها وهنا تظهر الحاجة إلى التدريب بحمل زائد جديد ومناسب وهذه الزيادة المستخدمة في أحمال التدريب تعد مثلاً صادقاً لتحقيق مبدأ التقدم التدريجي " (3)

ويذكر سمير عبدالله رزق " لزيادة إمكانية التغيرات الكيميائية للألياف سريعة الخلجة ، ينبغي أن تكون التدريبات بشدة عالية ، وفي هذا النوع من التدريب السريع ستكون الألياف سريعة الإنقباضة نشطة جداً " (4)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين " تتلخص التأثيرات البيوكيميائية في تحسين عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية نتيجة تدريب القوة في زيادة نشاط الأنزيمات الخاصة بإطلاق الطاقة ، بالإضافة إلى زيادة مخزون المصادر الكيميائية للطاقة مثل (ATP) و (PC) والإستجابات الهرمونية " (5)

أما المجموعة التجريبية الثانية (تدريب بدون أوزان مضافة) : فيعزو الباحث هذا التطور إلى إستعمال طريقة التدريب الفترى في تطوير القوة الانفجارية والسرعة ، وحسن إستعمال التمرينات في المنهاج التدريبي ومدّة الراحة والشدة التدريبية العالية و إلى طول مدة المنهاج التدريبي الذي أستمر عشرة أسابيع ، ولكن لاعبي هذه المجموعة لم يرتقوا إلى التطور الحاصل في القدرة اللاكتيكية للاعبي المجموعة التجريبية الأولى لكونهم لم يستعملوا الأوزان المضافة في التدريب برغم تشابه المنهاجين بالتمرينات .

يذكر مفتي ابراهيم حماد " من الناحية الفسيولوجية تسهم طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة في تحسين كفاءة إنتاج الطاقة للنظام اللاهوائي (تحت ظروف نقص الأوكسجين) " (1)
ومن الصعب تصور أن يتدرب الرياضيين الذين ليسوا بحاجة إلى الانفجارات القصيرة للسرعة الشاملة ويتطور لديهم نظام (ATP-ep) لكون هذه التمرينات تطور هذا النظام . (2)

(2) شاكر مزهود الدرعة ؛ علم التدريب الرياضي : الكويت ، منشورات ذات السلاسل ، 1998 ، ص 34 .

(3) محمد علي القط ؛ وظائف أعضاء التدريب الرياضي مدخل تطبيقي ، ط1 : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 ، ص 36

(4) سمير عبدالله رزق ؛ الموسوعة العلمية الرياضية للسياحة : عمان ، مطابع العامري ، 2003 ، ص 150-151 .

(5) أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط2: القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 ، ص 88 .

(1) مفتي ابراهيم حماد ؛ المصدر السابق : 2001 ، ص 214 .

ويذكر أمر الله أحمد أن مدة المنهاج التدريبي (10) أسابيع كافية لإحداث التكيفات الفس-يولوجية للنظام اللاهوائي . (3)

2-3-4 مناقشة نتائج اختبار القدرة اللاكتيك ية القبلى والبعدي لمجموعتي البحث والبعدي بين مجموعتي البحث

المجموعة التجريبية الأولى (التدريب بالأوزان المضافة) : يعزو الباحث هذا التطور إلى زيادة قدرة الألياف العضلية على تكسير الكلايوجين وتوفير (ATP) المحدود بغياب ال(O2) الأوكسجين والذي يؤمن الطاقة اللاهوائية في هذا النظام ، وتحسن في قدرة الألياف العضلية على تحمل حامض اللاكتيك ، فضلاً عن التكيف الفسيولوجي الحاصل في العضلات بزيادة مخزون الكلايوجين فيها ، ويعزو الباحث ذلك إلى التحسن الحاصل في ميكانيزم العمل العضلي للألياف العضلية السريعة نتيجة التدريب بالوزن المضاف إلى جسم اللاعب وإداء تمرينات تتميز بقوة الحركة وسرعتها ، ونتيجة لتدريبات السرعة والقوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة ، فضلاً عن حسن إستعمال الطريقة التدريبية والشدة التدريبية العالية وأوقات الراحة المناسبة في المنهاج التدريبي الخاص بتدريب الأوزان

المضافة وعدد مرات التدريب في الأسبوع التدريبي ؛ كل هذه العوامل التي راعى الباحث توظيفها بشكل علمي ساعدت على تحقيق التطور في القدرة اللاكتيكية لدى لاعبي الكرة الطائرة ، وسيما وأنهم تدربوا بالأوزان المضافة .

إذ يذكر أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين " تحتاج الطاقة اللاهوائية والهوائية إلى تكسير الكلايوجين لإنتاج الطاقة ، وتؤدي تدريبات القوة إلى زيادة مخزون العضلة من الكلايوجين " (1) ويذكر أبو العلا عبد الفتاح " هناك علاقة مباشرة بين التحمل اللاهوائي ومستوى القوة العضلية العظمى وينبغي أن يعمل برنامج التدريب على تنمية أو زيادة إنتاج (ATP) لاهوائياً ، لأن الطاقة الخاصة بأنشطة التحمل اللاهوائي تحدث بالطرق اللاهوائية ، ويعني ذلك أن فترات التدريب ينبغي أن

(2) Chad Waterbury ; muscle Revolution : The high- Performance system for building a bigger , stronger, leaner body, 2005 : p 106

(3) أمر الله احمد البساطي ؛ أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته : الإسكندرية ، مطبعة الإنتصار، 1998 ، ص 78

(1) أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين ؛ المصدر السابق : 2003 ، ص 89 .

تكون ذات شدة عالية لكي تزيد الاحتياج إلى الأنزيمات التي تشارك في إنتاج الطاقة اللاهوائية المسؤولة عن إنشطار الفسفوركرياتين والكلايكوجين " . (2)

وخلال التمرين الحادّ للحدّ الأعلى من (90) ثا تقريباً ؛ يمكن للعضلات أن تنتج (ATP) خلال نظام حامض اللاكتيك وتصبح خلايا الإختلاجة السريعة أكثر تكيف في قدرتها لإنتاج (ATP) . (3) وتشتمل التغيرات التي تحدث داخل العضلات ما يلي : (4)

- زيادة أعداد اللييفات العضلية بشكل يتناسب مع درجة الضخامة .
- زيادة الإنزيمات المتقدرية بنسبة تصل الى (20%) .
- زيادة محتويات أستقلاب الفسفاجين بدرجة تصل الى 60-80% .
- زيادة الكلايكوجين المخزون الى حد يصل حتى 50% .
- زيادة ثلاثي الغليسريد (Triglyceride) الشحمي المخزون .

ونتيجة لهذه التغيرات يزداد قدرة النظام الهوائي واللاهوائي ، كما يزداد بشكل خاص Vo2mx ، وكفاءة نظام الإستقلاب التأكسدي الى ما يقرب من 45% .

أما المجموعة التجريبية الثانية (التدريب بدون الأوزان المضافة) : فيعزو الباحث هذا التطور إلى إستعمال طريقة التدريب الفتري في تطوير القوة الانفجارية والسرعة ، وزيادة قابلية العضلات في إنتاج الطاقة بوجود حامض اللاكتيك فيها ، ومراعاة الباحث الشدة التدريبية العالية لتطوير هذه القدرة ومدّة الراحة المناسبة لها وملائمة التمرينات وطريقة التدريب المرتفع الشدة ولكن لاعبي هذه المجموعة لم يرتقوا إلى التطور الحاصل في القدرة اللاكتيكية للاعبي المجموعة التجريبية الأولى لكونهم لم يستعملوا الأوزان المضافة في التدريب برغم تشابه المنهاجين بالتمرينات .

إذ يذكر أبو العلا عبد الفتاح لكي يتحقق نمو ال تحمل اللاهوائي في الأنشطة الرياضية الحركية فإن بعضهم ينصح أن تكون شدة التمرين (90%) ، وينبغي أن لا تزيد عدد مرات التدريب الأسبوعية عن ثلاث مرات أو أربع . (1)

(2) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997 ، ص 49 -

(3) Lee Lerner and Brenda Wilmoth Lerner, World of sports science, editors. r, LIBRARY OF CONGRESS CATALOGING-IN-PUBLICATION. 2007: p: 628

(4) lauralee Sherwood; Human Physiology from cells to systems , 5th ed : USA, Intemational student edition, 2004 : : P : 282.

الباب الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات

1-5 الاستنتاجات

1. إن التدريب بالأوزان المضافة ساعدَ على تطوُّر القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) لدى اللاعبين الذين تدربوا به ، وتفوقهم على اللاعبين الذين تدربوا بالمنهاج نفسه وبدون الأوزان المضافة .
2. إن التدريب بالأوزان المضافة ساعدَ على تطوير القدرة اللاهوائية (اللاكتيكية) لدى اللاعبين الذين تدربوا به ، وتفوقهم على اللاعبين الذين تدربوا بالمنهاج نفسه وبدون الأوزان المضافة .

2-5 التوصيات والمقترحات

1. ضرورة أن يكون التدريب بوزن ملائم للاعبين عند حمل الأوزان المضافة بما يضمن سلامتهم من التعرض للإصابات ، وعدم الإخلال بالجانب المهاري .
2. ضرورة تحديد النسب إلى وزن الجسم عند التدريب بالأوزان المضافة للوصول إلى تدريب منظم وغير عشوائي
3. إجراء دراسات مشابهة على لاعبي ألعاب رياضية يكون النظام الهوائي هو السائد .
4. إجراء دراسات أخرى للتعرف على تأثير الأوزان المضافة على متغيرات فسيولوجية أخرى .

المصادر العربية والأجنبية

- ◀ أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997 .
- ◀ أبو العلا أحمد عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط2: القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 .
- ◀ أمر الله أحمد البساطي ؛ أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته : الإسكندرية ، مطبعة الانتصار ، 1998 .

(1) أبو العلا عبد الفتاح ؛ المصدر السابق : 1997 ، ص 51 .

- ◀ بهاء الدين إبراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة ولأداء البدني لاكتات الدم : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 ، ص 108 .
- ◀ تيرس عوديشو البرواري ؛ التدريب وفق مصادر الطاقة : الأقرص الليزرية 2007 .
- ◀ حسين علي حسن العلي ؛ تقنين أحمال تدريبية على وفق بعض المؤشرات الفسيولوجية ، أطروحة دكتوراه : كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2000 .
- ◀ ذوقان عبيدات وآخرون ؛ البحث العلمي مفهومة وأدواته وأساليبه ، ط6 : عمان ، دار الفكر للنشر ، 1998 .
- ◀ سمير عبدالله رزق ؛ الموسوعة العلمية الرياضية للسياحة : عمان ، مطابع العامري ، 2003 .
- ◀ شاكر مزهود الدرعة ؛ علم التدريب الرياضي : الكويت ، منشورات ذات السلاسل ، 1998 .
- ◀ غصون فاضل هادي الشمري ؛ تحديد القدرة الوظيفية للقلب بدلالة النشاطين الميكانيكي والكهربائي وفقاً لإنظمة الطاقة : اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد ، 2006 .
- ◀ قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود؛ طرق البحث في التحليل الحركي : عمان ، دار الفكر العربي ، 1998 .
- ◀ طلحة حسين حسام الدين ؛ الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 .
- ◀ محمد سمير سعد الدين ؛ علم وظائف الأعضاء والجهد البدني : الإسكندرية ، منشأة المعارف ، 2000 .
- ◀ محمد علي القط ؛ وظائف أعضاء التدريب الرياضي مدخل تطبيقي ، ط1 : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 .
- ◀ محمد نصر الدين رضوان ؛ طرق قياس الجهد البدني في الرياضة : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998 .
- ◀ مروان عبد المجيد إبراهيم ؛ طرق ومناج البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية : عمان ، الدار العلمية للنشر والتوزيع ، 2002 ، ص 161 .

- ◀ مفتي إبراهيم حماد ؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2001 .
- ◀ هشام أحمد مهيب ؛ الطاقة والتدريب الرياضي : جامعة السلطان قابوس ، الأقراص الليزرية ، 2007 .

- Chad Waterbury ; muscle Revolution : The high- Performance system for building a bigger , stronger, leaner body, 2005.
- John W. Hole ,Jr ; human anatomy& physiology ,6th ed , America , library WCB , 2001
- Lee Lerner and Brenda Wilmoth Lerner, World of sports science, editors. r, LIBRARY OF CONGRESS CATALOGING-IN-PUBLICATION. 2007.
- lauralee Sherwood;Human Physiology from cells to systems , 5th ed : USA, Intemationl student edition, 2004 .
- Cary A.Thibdeau & Kevin T.Potton ; Anatomy & physiology,3rd ed : USA , Mosby-yearbook,