

استخدام وسائل مساعدة لتدريبات اللاهوائية وتأثيره في بعض المتغيرات البايوكيميائية وانجاز 100م للشابات تحت (19سنة)

م.د حسن نوري طارش/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة المستنصرية

hassannoori383@gmail.com

الكلمات المفتاحية: الوسائل المساعدة، التدريبات اللاهوائية، والمتغيرات البايوكيميائية
تضمن البحث جانب تطوير فعالية 100 متر بذلك باستخدام وسائل مساعدة لتدريبات اللاهوائية وتخلصت مشكلة البحث قلة استخدام الاختبارات البيوكيميائية التي تعتمد على دراسة التغيرات داخل الجسم من الناحية الكيميائية التي لها الأثر الواضح بالتعرف على مستوى تطور الانجاز واستخدام الباحث المنهج التجريبي وتكونت العينة من 4 عداءات لفعالية 100م للشابات في محافظة بغداد وبدء بتنفيذ المنهج التجريبي لمدة شهرين وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية في الاسبوع واستنتج الباحث أن التدريبات اللاهوائية وفق الوسائل المساعدة ذات تأثير في تحسين الانجاز.

Use of auxiliary means For anaerobic exercises And its effect on some Biochemical variables Achievement of 100 m for young women under (19 years)

Dr. Hassan Noori Tarish-College of Physical Education and Sports Sciences
Mustansiriyah University

The research included the aspect of developing the effectiveness of 100 m Using auxiliary means For anaerobic exercises The research problem eliminated the lack of use of biochemical tests Which depends on studying changes inside the body from a chemical point of view Which has a clear impact on the level of achievement development The researcher used the experimental method and the sample consisted of 4 runners for the effectiveness of 100m for young women in Baghdad governorate And it began to implement the experimental curriculum for a period of two months at the rate of three training units per week The researcher concluded that anaerobic exercises according to auxiliary methods have an effect on improving achievement.

1-1 المقدمة واهميته البحث:

يعد التدريب الرياضي الوسيلة الأكثر تأثيراً في تطوير مختلف الإنجازات الرياضية، وهذا يحتم على العاملين في هذا المجال الإبداع لتصميم وابتكار مختلف الوسائل التدريبية التي تساعدهم على تطوير إنجازات رياضتهم في مختلف الفعاليات الرياضية ومنها ألعاب القوى بشكل خاص، ولهذا نلاحظ ان هنالك إنجازات مذهلة حصلت في مستوى ألعاب القوى على الصعيد العالمي والآسيوي والعربي ومن خلال ما تم استخدامه من وسائل مساعدة تدريبية، أن الرياضة النسوية أصبحت قادرة على تحقيق الإنجازات الرياضية المتميزة وبإمكانها مقارعة الرجل ومناسته في التفوق والإبداع وأن تكون دائماً في المقدمة بعد تفوقها في الاولمبياد وبطولات العالم وحصدها للعديد من الأوسمة وللألعاب الرياضية كافة، مما جعلها تتسلق القمة بجدارة و لاسيما في السنوات العشر الأخيرة، وتحقيق النتائج المتميزة والمناسة دولياً، وذلك في الاهتمام بالألعاب الفردية النسوية و لاسيما الفئات العمرية من الشابات في ألعاب القوى وبالتحديد فعالية عدو 100م. ويسعى الباحثون إلى اكتشاف الأسباب والمبررات التي تساعد المدرب على تطوير قابلية العداءات من خلال التزود بالأسس العلمية الصحيحة ومعرفة التغيرات البايوكيميائية كتفاعلات إنتاج ثلاثي فوسفات الادنوسين "ATP"، وكذلك العناصر الكيميائية الموجودة داخل الجسم ومقدارها وتأثيرها في الجسم أثناء الجهد البدني وتأثير الجهد عليها وعلاقة بعض هذه المتغيرات على إنتاج الطاقة كأيون الفوسفات والكرياتين

وعلاقة القسم الآخر بالانقباضات العضلية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم وغيرها من العناصر المعدنية . ومن خلال اطلاع الباحث وجد أن دراسة المتغيرات البايوكيميائية التي تحدث في الجسم والتي قد تتأثر بالتدريبات اللاهوائية وفق الوسائل المساعدة لها أهمية كبيرة في توجيه التدريب بالاتجاه الصحيح لتحقيق المستويات العليا ، إذ أن قلة استخدام الفحوصات الطبية خلال مدة التدريب لا تلئم التقدم العلمي الحاصل للتدريب الرياضي في العالم بالوقت الحاضر، فأرتأى الباحث إلى الاهتمام بهذا الموضوع الذي قد يساعد على رفع مستوى إنجاز الرياضي من خلال مراقبة تطور إمكانياته من جراء التدريب ليكون بمستوى الطموح .

١-٢ مشكلة البحث

ان الهدف الأساسي من العملية التدريبية الذي يسعى إلى تحقيقه كل المدربين هو تطوير الانجاز وتحقيق أفضل المستويات على الصعيدين المحلي والدولي وخاصة في فعاليات الأركاض القصيرة التي تحتاج إلى قدرات بدنية وتغيرات فسيولوجية وكيميائية عالية ، وكذلك قدرات توافقية دقيقة بين الجهازين العصبي والعضلي التي تؤدي العناصر الكيميائية الموجودة داخل الخلايا وفي السائل الخلوي دورا أساسيا في هذه القدرات التوافقية، لذلك لتصاحب العملية التدريبية فحوصات مخبرية تساعد المدرب على تقويم حالة الرياضي فسيولوجيا وكيميائيا للتعرف على مقدار التطور الحاصل في انجاز ١٠٠ متر نتيجة للتدريب الرياضي ، ومن خلال خبرة الباحث فقد لاحظ قلة استخدام الاختبارات البايوكيميائية التي تعتمد على دراسة التغيرات التي تحدث داخل الجسم من الناحية الكيميائية التي لها الأثر الواضح بالتعرف على مستوى تطور الإنجاز ، كون هذه المتغيرات تعطي لنا مؤشرا إيجابيا لمدى صحة الرياضي التي لها تأثير مباشر في مستوى الأداء وبذلك تكون مؤشرا دقيقا لتطور الرياضي والوصول به إلى المستويات العليا لذا ارتأى الباحث دراسة هذه الظاهرة العلمية من خلال إجراء فحوصات مخبرية للتعرف على هذه المتغيرات البايوكيميائية عن طريق وضع منهج تدريبي بالوسائل مساعدة تدريبية ومدى استجابة هذه المتغيرات لحمل هذا الأسلوب التدريبي ومقدار تأثيره في انجاز ١٠٠ متر.

٣-١ اهداف البحث

- 1- التعرف على تأثير استخدام وسائل مساعدة في بعض والمتغيرات البايوكيميائية.
- 2 التعرف على تأثير التدريبات اللاهوائية في بعض المتغيرات البايوكيميائية وإنجاز ركض 100 متر لدى أفراد عينة البحث .

٤ - ١ فروض البحث

- ١- هناك فروض ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدي في المتغيرات والبايوكيميائية وانجاز ركض ١٠٠م.

٥ - ١ مجالات البحث

- ١-٥-١ المجال البشري: نخبة من لاعبات محافظة بغداد لألعاب القوى تحت (١٩ سنة) ركض ١٠٠م للموسم الرياضي ٢٠١٩-٢٠٢٠ .
- ١-٥-٢ المجال أزماني: من ٢/٩/٢٠٢٠ لغاية ٢٩/١٠/٢٠٢٠ .
- ١-٥-٣ المجال المكاني: ملعب المدرسة التخصصية لرعاية الموهبة الرياضية / وزارة الشباب/ بغداد .

٢-١ منهجية البحث

أستخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة مشكلة البحث لأنه " يقوم على أساس التعامل المباشر والواقعي مع الظواهر المختلفة ، ويقوم على ركيزتين أساسيتين هما الملاحظة والتجربة بأنواعها " (1:79) فالتجربة هي " ملاحظة الظواهر وذلك تحت ظروف محكمة ، وذلك عن طريق التحكم في المتغيرات والعوامل الأساسية جميعها (2:74)" لذلك وجد الباحث أن انصب منهج يمكن أن يستخدمه لحل مشكلة البحث الحالي هو المنهج التجريبي.

٣-٢ عينة البحث

اشتملت عينة البحث على مجموعة من عداوات ١٠٠م من فئة الشباب وهم عداوات النخبة في محافظة بغداد الذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية البالغ عددهم (٤) عدائين يمثلون نسبة

(١٠٠%) من أصل مجتمع البحث. ثم قام الباحث بإيجاد معامل الالتواء لعينة البحث للتأكد من تجانس العينة في متغيرات الطول والوزن والعمر التدريبي وكما موضح في الجدول (١) وأظهرت النتائج أن معامل الالتواء انحصر ما بين (٠,٣٦٦-٠,٥٥) وهو رقم بين (٣±) مما يشير الى تجانس عينة البحث.

الجدول (١)

الايوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط ومعامل الالتواء في متغيرات الطول والزمن والعمر التدريبي.

المتغيرات	الوسيط الحسابي	الانحرافات المعيارية	الوسيط	معامل الالتواء
الكتلة/كغم	٥٤.38	1.0٩١	٥٤.50	0.0٥5
الطول/م	٦0.25	1.0٤5	٦0.00	0.3٦6
العمر التدريبي	4.13	0.641	4.00	0.068

٢-٣ الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث.

٢-٣-١ الوسائل المستخدمة في البحث .

- ❖ المصادر والمراجع العربية والاجنبية .
- ❖ شبكة المعلومات (Internet).
- ❖ الملاحظة والتجريب .
- ❖ المقابلات الشخصية.
- ❖ الاختبارات والقياسات.
- ❖ فريق العمل المساعد.

٢-٣-٢ الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث.

- ❖ حاسبة الكترونية Laptop نوع hp عدد ١.
- ❖ اقراص ليزيرية (CD) نوع (imation) . شريط قياس متري عدد(1).
- ❖ جهاز اطلاق عدد(1).
- ❖ براشوت عدد (٢).
- ❖ لشريط مطاط طولها (٦) أمتار.
- ❖ ملعب لألعاب القوى بأبعاد قانونية دولية.
- ❖ ساعات توقيت الالكترونية صينة المنشأ عدد (٤).
- ❖ مقياس طبي لقياس الطول والوزن ألماني الصنع .
- ❖ جهاز إلكتروني لقراءة نسبة العناصر في الدم " Spectro photo meter " فرنسي الصنع.
- ❖ جهاز الحمام المائي " water bath " لحفظ مصل الدم في المختبر ألماني الصنع .
- ❖ جهاز عزل مصل الدم Center fuge ألماني الصنع .
- ❖ أنبوبة اختبار زجاجية لحفظ الدم Glass test tube .
- ❖ صندوق مبرد لحفظ مصل الدم Coll box لحين وصوله إلى المختبر .
- ❖ مواد كيميائية kit كتات خاصة لمعالجة تفاعلات مصل الدم للعناصر كل على حدة.
- ❖ ماصة أوتوماتيكية Otomatic pipetes مع مستلزماتها ، أمريكية الصنع .
- ❖ حقن طبية سعة ١٠ C.C .
- ❖ قطن طبي .
- ❖ مادة معقمة .

3-3-2 القياسات البايوكيميائية :

في تمام الساعة { ١٦ / ٣ / ٢٠٠٢ } { ١٠ } " لكل عينة بتأريخ C . C تم اخذ عينات الدم بمقدار " Serum / جامعة بغداد / الجادرية ، إذ اجري فصل مصل الدم "hgkofm التاسعة صباحاً في مختبر " بالوقت نفسه وتم وضع مصل الدم في حاوية مبردة خاصة لغرض نقلها إلى مختبرات التحليل الكيميائية التي قامت بتحليل وإيجاد قياس المتغيرات في اليوم نفسه ، وتم قياس المتغيرات البايوكيميائية الآتية :

4-3-2 قياس نسبة تركيز أيون الكالسيوم "Ca⁺⁺" في الدم :

هدف القياس : معرفة نسبة أيون الكالسيوم في الدم .
طريقة القياس : يتم أخذ كمية من مصل الدم مقدارها { ٠,٠٢ مل } تعامل مع مواد كيميائية خاصة بأيون الكالسيوم " كتات " ويترك المزيج لمدة { ١٠ دقائق } إلى أن ينتهي التفاعل لينتج لون خاص بالمركب تعتمد شدة هذا اللون على تركيز الكالسيوم المتفاعل ثم يقرأ على جهات المطياف الضوئي " Spectro photo meter " وعلى طول موجي مقداره { ٥٧٢ نانومتر }
التسجيل : تدخل نتيجة قراءة الجهاز معالجة إحصائية وفقاً للمعادلة الآتية(3:158):

$$\text{Ca Cons} = \frac{\text{A sample}}{\text{A standerd}} \times 10 \quad \text{Mg / 100 ml}$$

ويتم تسجيل الناتج النهائي لهذه المعادلة في الاستمارة الخاصة بالقياسات ويعد كأساس لنسبة تركيز الكالسيوم في الدم . ووحدة قياسه هي { ملي غرام لكل ١٠٠ ملي لتر مصل الدم } .

5-3-2 قياس نسبة تركيز أيون البوتاسيوم "K⁺" في الدم :

هدف القياس : معرفة مقدار نسبة أيون البوتاسيوم في الدم .
طريقة القياس : تتم عملية القياس بأخذ { ٠,٠٥ مل } من مصل الدم وتعامل مع مواد كيميائية خاصة بالبوتاسيوم " كتات " ثم ترج جيداً وتترك لمدة { ١٠ دقائق } بعدها نقوم بعزل المحلول عن الرائق ونأخذ منه كمية مقدارها { ٠,١ مل } تعامل هي الأخرى بمواد مختبرية لونية وتترك لمدة { ٥ دقائق } بعدها تتم قراءة المركب في جهاز المطياف الضوئي " Spectro photo meter " على طول موجي مقداره { ٥٧٨ نانومتر } .
التسجيل : تدخل نتيجة قراءة الجهاز معالجة إحصائية وفقاً للمعادلة الآتية(3:158):

$$\text{K Cons} = \frac{\text{A sample}}{\text{A standerd}} \times 5 \quad \text{Mg / 100 ml}$$

ويتم تسجيل ناتج المعادلة باعتماده كأساس لتركيز أيون البوتاسيوم في الدم ويقاس بالوحدة { ملي غرام / ١٠٠ ملي لتر } .

6-3-2 قياس نسبة تركيز أيون الصوديوم "Na⁺" في الدم :

هدف القياس : معرفة مقدار نسبة أيون الصوديوم في الدم .
طريقة القياس : يتم اخذ عينة من مصل الدم مقدارها { ٠,٠٢ مل } وتعامل مع مواد كيميائية خاصة بأيون الصوديوم " كتات " وترج جيداً وتترك لمدة { ٣٠ دقيقة } وبعدها تفصل الرائق من المحلول ونأخذ منه كمية مقدارها { ٠,٠٢ مل } أيضاً تعامل مع مواد مختبرية ملونة ثم تترك لمدة { ٣٠ دقيقة } .

وبعدها نقرأ المركب بواسطة جهاز المطياف الضوئي " Spectro photo meter " على طول موجي مقداره { ٣٦٠ نانومتر } .

التسجيل : تتم قراءة الجهاز ويدخل مقدار هذه القراءة معالجة إحصائية وفق المعادلة الآتية:

$$\text{Na Cons} = \frac{\text{A sample}}{\text{A standerd}} \times 150 \quad \text{Mg / 100 ml}$$

يتم تسجيل ناتج المعادلة ويعد هو الأساس في قياس نسبة تركيز أيون الصوديوم في الدم ويقاس بالوحدة { ملي غرام / ١٠٠ ملي لتر }
2-3-7 اختبار إنجاز ركض مسافة ١٠٠ متر:
 قياس الانجاز الحقيقي للمسابقة.

- أدوات الاختبار: ساعة توقيت من وضع البداية في الركض.
 - مواصفات الأداء: يجلس كل مختبر عند خط البداية مع اخذ وضع البداية من الجلوس وعند سماع اشارة الانطلاق يتم الركض بالسرعة القصوى إلى نهاية المسافة. وتعطى لكل مختبر محاولة واحدة .
 - التسجيل: يتم تسجيل الوقت لأقرب ١٠٠/١ من الثانية.

٢-٤ التجربة الرئيسية

٢-٤-١ الاختبارات القبلية:

تم اجراء الاختبارات القبلية لمدة يوم اعتبارا (٢٠١٢/٩/٣) المصادف يوم الخميس وسعى الباحث إلى تدوين الظروف المتعلقة بالاختبارات جميعها من حيث الزمان والمكان والادوات والأجهزة المستخدمة وطريق تنفيذ الاختبارات، وذلك لمحاولة تهيئة الظروف نفسها للاختبارات البعدية حيث تم اجراء الاختبارات الآتية:

2-4-2 البرنامج التدريبي

نظراً لخبرة الباحث في مجال الساحة والميدان باعتباره عداء سابق في فعاليات السرعة وتدرسي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ومدرب للفئة النساء للفعاليات السرعة ، وكذلك الاستفادة من آراء ومقترحات الأساتذة والخبراء في مجال علم التدريب الرياضي ، وتم وضع المبادئ الأساسية للمنهج التدريبي يتطابق مع الفترة الزمنية التي وصل إليها العداءات التي تحتاج إلى تدريبات شدة عالية بزمن قليل كونها فترة أعداد خاص ، تم تطبيق المنهج التدريبي من المدة ٢٠٢٠/٩/٥ إلى ٢٠٢٠/١٠/٢٨ يوم مدة ثمانية أسابيع بمعدل ثلاثة وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت، الاثنين، الاربعاء) اعتمد الباحث في تدريب عينة بحثه أثناء هذا المنهاج على الأسلوب التكراري الذي يكون ذا شدة عالية تصل إلى حدود { ٩٠ - ١٠٠ % } من القدرة القصوى وبفترات راحة طويلة نسبياً تمتد لغاية وصول الجسم إلى حالة الاستشفاء الكامل من خلال قياس النبض في الدقيقة وحسب قابلية العداء قبل إعادة التكرار التالي من منهاج الوحدة التدريبية .

٢-٥ الاختبارات البعدية:

بعد انتهاء عينة البحث للوحدات التدريبية المعدة من الباحث تمت الاختبارات البعدية بأسلوب الاختبارات القبلية نفسه إذ تم سحب عينات الدم بتاريخ (٢٩ / ١٠ / ٢٠٠٢) المصادف يوم الخميس وتمت معاملتها مختبرياً في اليوم نفسه وبظروف الاختبارات القبلية نفسها.

٢-٦ الوسائل الإحصائية: تم استخدام الحقيبة الإحصائية (spss) بالوسائل الإحصائية الآتية:

❖ الوسيط.

❖ الوسط الحسابي.

❖ الانحراف المعياري

❖ معامل الألتواء ..

❖ معامل الارتباط ا لبيسيط لبيرسون.

❖ (ت) المحتسبة للعينات المترابطة.

٣- عرض نتائج متغيرات البحث وتحليلها ومناقشتها
٣-١ عرض نتائج المتغيرات البدنية وتحليلها ومناقشتها

جدول (٢)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومجموع الفروق وقيمة (T) المحسوبة والمعنوية الحقيقية ومستوى الدلالة للقدرات البدنية والانجاز للاختبارين القبلي والبعدي

جدول رقم (٢)

النتيجة	قيمة T الجدولية	قيمة T المحسوبة	مج ف ^٢	مج ف	القياس البعدي		القياس القبلي		اسم المتغير
					ع	س	ع	س	
مغوي	٢,٤٣٧	٧,٦٦٨	.١٧٢٠	.٣٣٥	٠,٣١	.١٠٢٨٥	٠,٢٤١	.٩٨٠٠	الكالسيوم م Ca ⁺⁺
مغوي	2.447	7.870	1.115	3.320	0.246	4.670	0.151	4.30	البوتاسيوم K ⁺
مغوي	20447	12.409	270.90	44.80	3.009	152.302	2.941	146.32	الصوديوم م Na ⁺
مغوي	20447	8.567	0.720	0.383	4	12.59	0.431	12.78	انجاز م١٠٠

بدرجة حرية ٤-١ = ٣ وبمستوى دلالة ٠,٠٥

يبين الجدول (٢) الوسائل الإحصائية الخاصة بإيجاد الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة تركيز أيون الكالسيوم في الدم . إذ بلغ الوسط الحسابي للقياس القبلي (9.800) بانحراف معياري {0.241} فيما بلغ الوسط الحسابي للقياس البعدي (10.285) بانحراف معياري (0.311) وعند استخدام الدالة الخاصة باختبار {T} اتضح أن قيمتها (7.668) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٤٤٧) عند مستوى الدلالة المعتمد وبذلك تعبر هذه النتائج عن وجود فروق معنوية ولصالح القياس البعدي .

إن الشدة العالية للمنهج التدريبي المطبق على عينة البحث كما يراه الباحث كانت وراء هذه الزيادة ، تؤيد أن استخدام وسائل تدريبية عالية الشدة في ألعاب القوى تؤدي إلى حدوث زيادة في نسبة الكالسيوم بالدم بعد هذا المجهود العنيف ، إذ يزيد من تركيزها ثم ترسبها في العظام مما يؤدي إلى زيادة كثافتها ومقاومتها للشدة الخارجية (28:4) فضلا عن أن قسما من هذه الأيونات الزائدة من جراء التدريب تقوم بمساعدة بعض الأنزيمات الخاصة بالعضلات العاملة على إتمام فعاليتها أثناء التدريبات الرياضية أو السباقات (28:5) ويعزو الباحث وصول أيونات الكالسيوم للعظام عن طريق الكالسيوم المتبادل "exchangeable calcium" الموجود في السائل خارج الخلايا الذي يكون مسؤولا عن نقل الزيادة التي تحدث لهذا الأيون في الجسم إلى العظام العاملة في النشاط الرياضي لتترسب فيها مما يؤدي إلى زيادة تصلبها ، أو سحب أيونات الكالسيوم المخزونة في العظام ونقلها إلى الخلايا لتعويض النقص الذي قد يحصل فيها نتيجة للاجهادات العالية .

يبين الجدول (٢) الوسائل الإحصائية الخاصة بإيجاد الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة تركيز أيون البوتاسيوم في الدم . إذ بلغ الوسط الحسابي للقياس القبلي (٤.30) بانحراف معياري (0.151) فيما بلغ الوسط الحسابي للقياس البعدي (4.670) بانحراف معياري (0.246) وعند استخدام الدالة الخاصة باختبار {T} اتضح أن قيمتها (7.870) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة {٢,٤٤٧} عند مستوى الدلالة المعتمد وبذلك تعبر هذه النتائج عن وجود فروق معنوية ولصالح القياس البعدي . ويرى الباحث أن هذه

الزيادة جاءت نتيجة استخدام الوسائل المساعدة وتدريبات اللاهوائية عالي الشدة على عينة البحث ، لكون أيون البوتاسيوم من العناصر التي تؤدي دوراً كبيراً في إيصال الايعازات العصبية إلى العضلات من خلال طبيعته الكهربائية ، لذلك فان هذه التدريبات تؤدي إلى زيادة انتشار خلال الخلايا كونه ذا نفوذية عالية خلال الغشاء الخلوي . ويبدو أن التدريب عالي الشدة يؤدي إلى حدوث تغيرات في مستوى تركيزه في الدم ، إذ وجدت إحدى الدراسات أن هناك زيادة في مستوى تركيز هذا الأيون بعد المجهود البدني العنيف (6:1287) إن الزيادة الطبيعية في مستوى تركيز أيون البوتاسيوم تساعد بدور كبير ومعكوس على عملية أيض سكر الكلوكوز وتحويله إلى كلابوجين فضلاً عن أن للبوتاسيوم الدور الكبير في تنظيم الحامضية والقاعدية أثناء العمل العضلي مما يؤدي إلى زيادة حساسية العضلات لتأدية مهامها في الانقباض والارتقاء بصورة طبيعية ، التي قد تتأثر من خلال التدريبات الرياضية خصوصاً إذا كانت عالية الشدة إذ يعمل البوتاسيوم على موازنة السوائل في الخلايا والإقلال من نسبة الحامضية الناتجة عن هذه التدريبات (7:139).

يبين الجدول (٢) الوسائل الإحصائية الخاصة بإيجاد الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة تركيز أيون الصوديوم في الدم . إذ بلغ الوسط الحسابي للقياس القبلي (146.328) بانحراف معياري (2.941) فيما بلغ الوسط الحسابي للقياس البعدي (152.362) بانحراف معياري (3.009) وعند استخدام الدالة الخاصة باختبار (T) اتضح أن قيمتها (12.409) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٤٤٧). ويعد أيون الصوديوم الموجب أكثر الأيونات تركيزاً في السائل خارج الخلايا ، ومن الناحية العلمية هو عنصر ذا خاصية كهربائية إذ عند توفر جهد الفعل فإن الكثير من هذه الأيونات تمر خلال قنوات الأستيل كولين نظراً للجهد السلبى الشديد داخل الغشاء العضلي الذي يبلغ (-٨٠ إلى -٩٠) ملي فولت الذي يسحب أيونات الصوديوم الموجبة الشحنة إلى داخل الليف العضلي لموازنة فولتية العضلة (٨:٢٣).

يحافظ الصوديوم على التوازن الطبيعي لسوائل الخلايا وباستمرار من خلال التحكم بتبادل هذه السوائل وخاصة التي تحمل العناصر الأولية للغذاء بعد تحليله إلى الخلايا ، وتعتمد سرعة آلية عمل أيونات الصوديوم على مستوى الجهد الحاصل على الجسم (٩:٣٥٧).

يبين الجدول (٢) الوسائل الإحصائية الخاصة بإيجاد الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لنسبة تركيز انجاز ١٠٠ م. إذ بلغ الوسط الحسابي للقياس القبلي (12.78) بانحراف معياري (0.431) فيما بلغ الوسط الحسابي للقياس البعدي (12.59) بانحراف معياري (4) وعند استخدام الدالة الخاصة باختبار (T) اتضح أن قيمتها (8.567) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٤٤٧) وتم إرجاع هذا التطور في الإنجاز وفق رأي الباحث إلى المنهج التدريبي عالي الشدة الذي طبق على عينة البحث . لقد استخدم الباحث الذي يطبق باستخدام الشدة العالية مع فترة راحة طويلة نسبياً إذ تكون هذه الشدة بين { ٩٠ - ١٠٠ % } من قدرة العداءات القصوى وفق ما تشير إليه المصادر (10:21) . إن اختيار استخدام وسائل المساعدة من قبل الباحث الذي أدى إلى تطور الإنجاز لدى عينة البحث لم يأت بمحض الصدفة وإنما جاء نتيجة للتخطيط العلمي المدروس من قبل الباحث سواء عن طريق الاعتماد على المصادر العلمية الحديثة الخاصة بعلم التدريب أو عن طريق استشارة الخبراء والمختصين في هذا المجال فضلاً عن خبرة الباحث بالأساليب التدريبية الخاصة بفعالية ١٠٠ متر ، إذ أدى هذا المنهج التدريبي إلى تطور مكونات السرعة بصورة عامة مما كان لها الأثر الكبير على تكيف الأجهزة الداخلية للجسم وفق نظام الطاقة اللاهوائية المسؤول عن هذه الفعالية .

٤-١ الاستنتاجات

- ١- إن التدريبات اللاهوائية وفق استخدام وسائل تدريبية تؤدي إلى حدوث فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية للمتغيرات البايوكيميائية قيد الدراسة في القياسات القبلية والبعدي ولصالح القياس البعدي .
- ٢- تؤدي التدريبات اللاهوائية وفق وسائل مساعدة إلى زيادة معنوية ذات دلالة إحصائية للقياسات القبلية والبعدي في نسب تركيز المتغيرات البايوكيميائية
- ٣- أن التدريبات اللاهوائية وفق الوسائل المساعدة كانت ذات تأثير في تحسين الانجاز لفعالية ١٠٠ متر لفئة الشبابات .

٢-٥ التوصيات

- ١- ضرورة التنوع في التدريبات والوسائل المساعدة في فعاليات السرعة كما تؤكد انها ذات فاعلية كبيرة بما ينسجم مع متطلبات الواجب الحركي في التدريبات الأوكسجينية.
- ٢- ضرورة التركيز على المتغيرات البو كيميائية في اختيار التمرينات المناسبة تبعاً لكل فاعلية ولكل فئة عمرية في مفردات المنهج التدريبي.

المصادر

- ١- عبد المعطي محمد عساف، التقويم المنهج وعملية البحث العلمي، ط١، (عمان، دار وائل للنشر، ٢٠٠٢).
- ٢- حسن احمد الشافعي وسوزان احمد علي، مبادئ البحث العلمي في التربية البدنية والرياضة، (مصر ، منشأة المعارف، ١٩٩٩).
- ³BioMerieux Vitek Inc; Colorimetric Method of Potassium : (U.S.A, printed in France, 1994)
- 4- عمار عبد الرحمن قبع ؛ الطي الرياضي : (الموصل ، دار الكتب للطباعة ، ١٩٩٨)
- ⁵ قاسم حسن حسين؛ الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي: (الموصل، دار الحكمة للطباعة، ١٩٩٥)
- ⁶ Mccoy, M and Hargreaves, M ؛ .Potassium and ventilation during lngrenental Exercise Intrained and trained men) : J of Appl , physiol , 1992)
- 7- فوزية عبدالله العوضي ؛ التغذية العامة العلاجية : (بيروت ، دار النقاش للطباعة ، ١٩٨٣) .
- ⁸Matson, L. G and Tran, Z ؛ .Effects of sodium bicarbonate ingestion on anaerobic performane : (ameta and lytic review , Int , Sport Nutr , 1993.
- 9- أسامة رياض ؛ الطب الرياضي والعب القوي : (الرياض ، دار الهلال ، ١٩٨٧)
- 10- جوزية مانويل باليستيروس ؛ أسس التعلم والتدريب : ترجمة حسين رفعت : ط ٣ : (موناكو ، إصدارات الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة ، ١٩٩٦) .

نموذج من الوحدة التدريبية

ت	التمرينات المستخدمة	التكرار	الراحة	مجاميع	الراحتين المجاميع	زمن الاداء	الشدة
١	ركض ٣٠ متر مع ارتداء براشوت من الوقوف	٣	٢	٢	٥	٤،٨٠ ث	%٩٥
٢	ركض بالقفز لمسافة ٣٠م مع ركض ٣٠ متر مع ارتداء براشوت	٢	٣	-	-	٧،٥٠ ث	
٣	سحب الزميل بالحبل المطاط لمسافة ٣٠م	٤	٣	-	-	٥ ث	
٤	ركض ٥٠م من وضع الطائر	٣	٤ ث	-	-	٦،٤٠ ث	
٥	ركض ٨٠ متر من الوقوف	٢	٤ ث	-	-	٩،٦٠ ث	