

تأثير تدريبات تحمل السرعة الخاص في تطوير طول الخطوة وترددتها والانجاز الرقمي لعدائي 400م شباب

م.م احمد هادي رحيم

كلية الصفوة الجامعة / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

م.م سرمد قيس ناجي

كلية الصفوة الجامعة / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

م.م محمد صافي خضير

كلية الصفوة الجامعة / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملخص :

1- التعريف بالبحث :

1-1 مقدمة البحث واهميته :

ان الإنجازات الرياضية التي تم تحقيقها في هذا الوقت وارتفاع المستوى الانجاز الرياضي بشكل عام لم يأت بالصدفة بل هو ثمرة تخطيط دقيق للتدريب الرياضي الذي اعتمد في الاساس على البحوث والخبرات والتجارب العلمية ، حيث أن البرامج التدريبية التي تهدف الى تحقيق الإنجاز مبنية على اسس علمية من اجل تحقيق التفوق الرياضي والوصول به الى افضل المستويات في جميع الالعاب والفعاليات الرياضية وخصوصا فعالية العاب القوى والتي شهدت تطورا سريعا وملحوظا في الوقت الحاضر بعد أن وضعت الدول المتقدمة لرفع المستوى الرياضي كل إمكانياتها بطرائق علمية وبرامج تدريبية متقدمة يمكن من خلالها استثمار الإمكانيات الفنية والبدنية للرياضيين كافة، ما ادى الى وصول الرياضيين الى المستويات العليا ونيل الأوسمة على النطاق الأولمبي و الدولي والعالمي وهذا جاء لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة وتم استخدام البرامج التدريبية المعدة لتحمل السرعة وفقا لخصوصية فعالية 400م حره من حيث نسب مساهمة تحمل السرعة في انجاز هذه الفعالية ومراعات تلك النسب في التدريبات وهذا جعل من التدريب قاعدة اساسية لرفع مستوى الرياضيين ووصولهم الى الهدف المرسوم , حيث ان هناك العديد من البرامج التدريبية المستخدمة في التدريب ولكل برنامج هدفه و خصوصيته وكيفية تطبيقه بالصورة التي تحقق الفائدة التدريبية الافضل ,وما لفعالية 400م من خصوصية في اعداد عدائيتها, لأنها تعد من الأركاض القوية والتي تتطلب الكثير من القدرات البدنية و بشدد شبه قصويه, وهذا الامر دفع الباحثين بالاهتمام بالبحث في متطلبات هذه الفعالية لتطويرها بغية تحقيق افضل الانجازات .

وهنا تكمن أهمية البحث في اعداد تدريبات تحمل السرعة للعدائين الشباب كإشارة علمية لأهمية مراعات هذه التدريبات في البرنامج التدريبي , الامر الذي سيساعد اللاعبين و المدربين على حد سواء في الاعتماد على برامج تدريبية ناجعة ومؤثرة تأثيرا مباشرا ودقيقا في تطوير هذه القدرات وبالتالي تطوير الانجاز للعدائين باقل جهد وزمن .

2-1 مشكلة البحث

تعد ألعاب القوى من الفعاليات التي لها الصدى الواسع في كل بلدان العالم لما لديها من جمهور كبير وما تتطلبه هذه الفعاليات من جدية في العمل جهد بدني والتركيز العالي , ومن خلال البطولات العالمية و الدولية و الاولمبية وخصوصا في فعالية 400م نجد ان الإنجازات التي تتحقق في هذه البطولات و الفعاليات و المستويات العالية جاءت من خلال البرامج التدريب الفعالة المستخدمة في رفع المستوى الرياضي . ولقد تجلت هذه التطورات في تنوع و حداثة تدريبات تحمل السرعة الخاصة من قبل المدربين لتحسين مستوى الإنجازات. ومن هنا جاء الفرق الواضح بين مستوى انجاز 400م للشباب في العراق والعالم , ولا يحقق الطموح بالوصول الى مستويات العربية و الدولية حيث كان الرقم في الدور العربية 47.41 ثا وفي البطولة الآسيوية 48.03 ثا واما الرقم العراقي كان 50.0 ثا للشباب 2022 . مع ان اللاعبين و المدربين ملتزمين بالتحديث والتدريب باستمرار مع بقاء انجازات عدائنا دون الطموح , ومن خلال ممارسة الباحث و تمثيل منتخب الجامعة في هذه الفعالية وتمثيل لبعض الاندية , يعزو الباحث ان السبب ربما يكون جهد اللاعب كذلك المدرب غير مركز على تدريبات تحمل السرعة الخاصة المؤثرة في الانجاز وليكون التأثير فعال و دقيق وبما يخدم الانجاز الرقمي , ولا يكون التوزيع معتمد على التقدير والخبرة الشخصية.

لذا قام الباحث بالتركيز على المشكلة من خلال اجراء التعديل على البرنامج التدريبي للمدرب و اضافت تدريبات تحمل السرعة الخاصة بما يناسب هذه الدراسة. كما تهدف الدراسة الى التعرف على تدريبات تحمل السرعة الخاصة في تطوير طول الخطوة وترددها و انجاز عدو 400م . و اعداد تدريبات تحمل السرعة الخاصة في تطوير طول الخطوة وترددها و انجاز عدو 400م شباب . و التعرف على تأثير تدريبات تحمل السرعة الخاصة في تطوير طول الخطوة وترددها و انجاز عدو 400م شباب . و التعرف على افضلية التأثير بين برنامج المجموعة الضابطة والتجريبية في تطوير طول الخطوة وترددها و انجاز عدو 400م شباب . كم يفرض البحث ان لتدريبي تحمل السرعة الخاصة تأثيرا ايجابيا في تطوير طول الخطوة وترددها و انجاز عدو 400م شباب هناك افضلية في التأثير بين تدريبات المجموعة التجريبية وتدريب المجموعة الضابطة في تطوير طول الخطوة وترددها و انجاز عدو 400م شباب ولصالح تدريبات المجموعة التجريبية. اما مجالات البحث فان المجال البشري هم عداؤو 400م للشباب , والمجال الزماني هو 2022/6/16 - 2022/3/7 , والمجال المكاني هو ملعب وزارة الشباب والرياضة في كربلاء .

2- إجراءات البحث :

1-2 منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية) ذات الاختبارين (القبلي والبعدي) وذلك بتجريب تدريبات تحمل السرعة الخاصة الذي اعده الباحث, وذلك لملائمة المنهج لطبيعة مشكلة البحث. ويعبر (محمد زيدان حمدان 1988 ، ص121) عن المنهج التجريبي بـ (الملاحظة الموضوعية لظاهرة محددة تحدث في موقف معين تتميز بالضبط المحكم ويتضمن متغيراً واحداً أو أكثر مع تثبيت المتغيرات الأخرى).

جدول (1)

يبين التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	الاختبارات القبليّة	التعامل التجريبي	الاختبارات البعديّة
الضابطة	-طول الخطوة -تردد الخطوة - الانجاز	تطبيق البرنامج التدريبي للمدرب نفسه	-طول الخطوة -تردد الخطوة - الانجاز
التجريبية	-طول الخطوة -تردد الخطوة - الانجاز	إعانة تدريبات تحمل السرعة الخاصة في البرنامج التدريبي للمدرب لتطوير الانجاز	-طول الخطوة -تردد الخطوة - الانجاز

2-2 مجتمع البحث وعينته :

- مجتمع وعينة البحث

تكون مجتمع من (30) عداء يمثلون عدائي 400م حرة لفئة الشباب للموسم 2021-2022. تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية وتمثله ب(10) عداء , قسمت الى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بواقع 5 عداء لكل مجموعة من عدائي محافظة كربلاء المقدسة لتطبيق تدريبات تحمل السرعة الخاصة على المجموعة التجريبية وتم اختيار عينة العدائين الشباب من عدائي اندية محافظة كربلاء المقدسة وذلك لقربها من سكن الباحث وتوفير مستلزماته وسهولة السيطرة على تطبيق تدريبات تحمل السرعة الخاصة والجدول 2 يبين توزيع عينة البحث

جدول (2) يبين تقسيم عينة البحث حسب أندية محافظة كربلاء

ت	اسم النادي	المجتمع	العينة الرئيسة	العينة الاستطلاعية
1	كربلاء	7	2	1
2	الجماهير	5	2	1
3	الحسينية	5	2	1
4	إمام المتقين	5	2	1

1	1	4	الهندية	5
1	1	4	شباب الحسين	6
6	10	30	المجموع	

3-2 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة من قبل الباحث :

- 3- المصادر والمراجع العربية والاجنبية
- 4- المقابلات الشخصية
- 5- الاختبارات والقياس
- 6- جهاز حاسوب عدد(1) p h - - صيني
- 7- استمارة لتفريغ البيانات
- 8- استمارة استطلاع
- 9- كاميرات تصوير عدد(2) كانون – صيني + 300 ص/ث
- 10- برنامج تحليل (كانوفا)
- 11- شريط قياس نسيجي طول 50م
- 12- سجل للملاحظات عدد(1)
- 13- ساعات إيقاف عدد (3) الكترونية , صيني
- 14- ملعب للألعاب القوى (قانوني)

4-2 إجراءات البحث الميدانية :

1-4-2 تحديد الاختبارات الخاصة بمتغيرات البحث :

(فان دالين ديو بولد, 1984, ص348) "من الخصائص المهمة بالعمل التجريبي ان يعالج الباحث عوامل معينة تحت شروط مضبوطة بشكل دقيق لكي يتحقق من كيفية حدوث حالة معينة ويحدد سبب حدوثها", وعلى هذا الاساس تم تحديد متغيرات البحث كالآتي

1-2-4-2 المتغيرات المستقلة

- 1- تدريبات تحمل السرعة الخاصة

2-2-4-2 المتغيرات التابعة

- 1- طول الخطوة
- 2- تردد الخطوة
- 3- الانجاز 400م حره

2-4-2 توصيف الاختبارات :

5-2 تدريبات تحمل السرعة الخاصة

بعد اطلاع الباحث على العديد من الرسائل والاطاريح و المصادر ذات العلاقة بموضوع البحث ومن الخبرة المتواضعة للباحث تم تحديد تدريبات تحمل السرعة الخاصة بفعالية 400م حره.

1- تحمل السرعة .

6-2 تحديد الاختبارات الخاصة تدريبات تحمل السرعة الخاصة بفعالية 400م حره

بعد اطلاع الباحث على المصادر العلمية , تم تحديد الاختبارات المناسبة و الخاصة بالمتغيرات وكما يلي .

تحمل السرعة : (محمد عبادي عبد ، 2003 ، ص28) اختبار ركض (300 م) من البداية العالية.

1-6-2 توصيف الاختبارات.

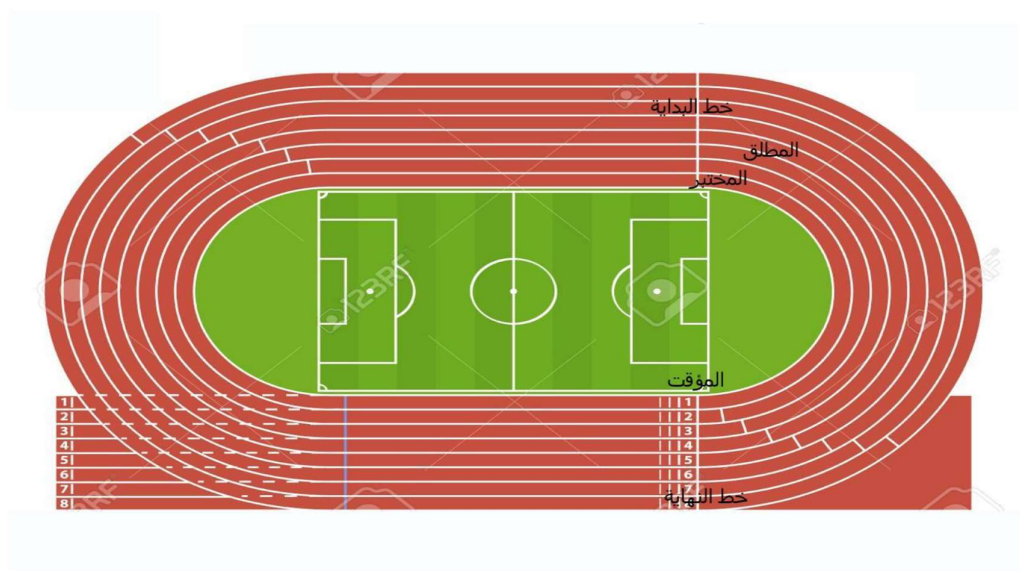
اولا : اختبار ركض (300 م) من البداية العالية:

الغرض من الاختبار : قياس تحمل السرعة الخاصة .

متطلبات الاختبار : يحتاج الاختبار الى مضمار قانوني لألعاب القوى و يتحدد من بداية مسافة (300 م) بحيث يكون من نهاية القوس الاول ويكون خط النهاية عند نهاية الـ (400 م) و مطلق و ساعات إيقاف مع مؤقتان .

وصف الاختبار : يقف المختبرون عند خط البداية من نهاية القوس الاول ومن وضع الوقوف و يتهيأ المختبرون وعند سماع صافرة البدء (اطلاقه البدء) ينطلق المختبرون بالسرعة القصوى الى خط النهاية .

التسجيل : يتم تسجيل الوقت المستغرق لقطع المسافة لأقرب من 100/1 جزء من الثانية بالاعتماد على الوسط الحسابي لوقتي المؤقتان والشكل ادناه يوضح اختبار (300م). وكما موضح بالشكل رقم (1)



شكل (1)

يبين اختبار ركض (300 م) من البداية العالية

ثانيا- اختبار الركض بالقفز (buazing) (زيدون جواد محمد جودي ,2008, ص102)

لمسافة 100م من البداية العالية

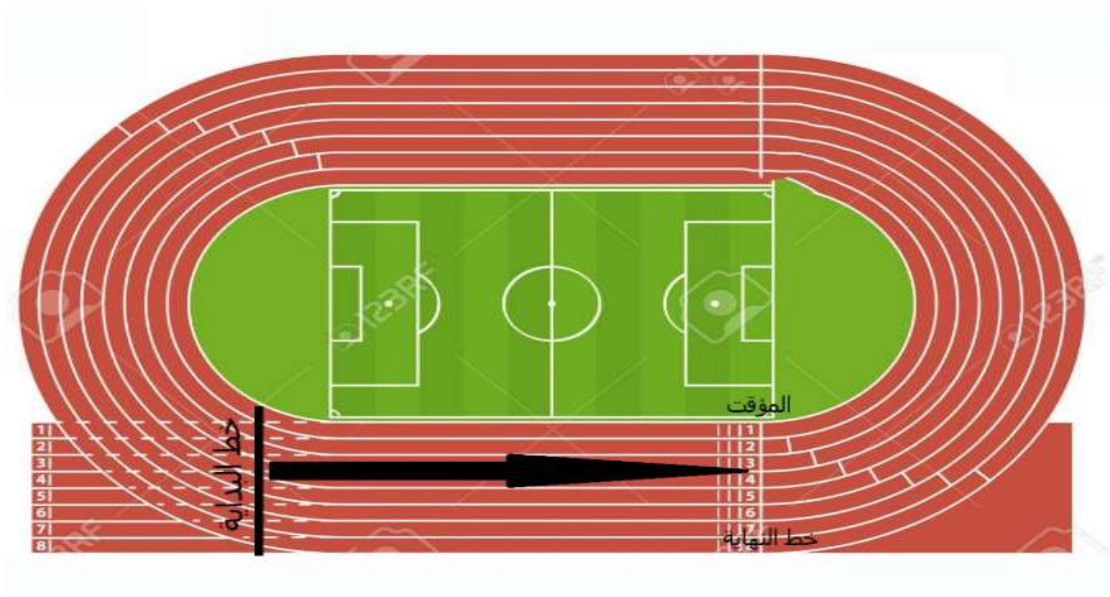
الهدف من الاختبار: قياس تحمل القوة السريعة لعضلات الرجلين.

الادوات المستخدمة :

يجب ان لا يقل مجال ركض عن 120م ومطلق وساعة توقيت ومؤقتان .

وصف الاختبار : يقف كل المختبر خلف خط البداية مع التباعد للقدمين قليلا وتكون متوازيتان ، ثم يقوم المطلق بإعطاء كلمة (خذ مكانك) وعندها يتخذ المختبر وضع التهيؤ وهو (ثني الركبتين قليلا والميلان بالجذع الى الأمام مع مرجحة الذراعين للخلف) وعندما يطلق المطلق صافرة البدء فيبدأ العداء (بالركض بالقفز) وعندها يبدأ الميقاتي بحساب الوقت الى ان يصل العداء الى النهاية (بعد عبور خط النهاية) .

التسجيل : يعطى محاوله واحدة لكل عداء , واذا حدوث اي خطأ في اداء حركة القفز تعاد المحاولة (يجب ان لا يرفع العداء ركبته عاليا (لمستوى الورك) اي لا يقوم بالركض بالقفز وانما يقوم بالركض ويتم تسجيل الوقت المستغرق لقطع المسافة (100م) مع طروح منها زمن الخطوة الاولى والشكل 2 يوضح



شكل (2)

يبين اختبار الركض بالقفز لمسافة (100م) من البداية العالية

ثالثا : اختبار ركض (400م) من الجلوس :

الغرض من الاختبار : لقياس الانجاز الرقمي .

متطلبات الاختبار : مضمار قانوني خاص باللعب القوى و مطلق و ساعات توقيت و مؤقتون .

وصف الاختبار : يبدأ الاختبار بجلوس كل مختبر في مجاله خلف خط البداية (قاسم المندلاوي وآخرون ، 1999 ، ص25-26) (يقوم العداء بالجنو على ركبة الرجل الخلفية حيث توضع أصابع هذه القدم مع امتداد مستوى كعب القدم للرجل الأمامية > أي أن المسند

الخلفي و المسند الأمامي يوضعان قريبا من بعضهما > و تكون المسافة بينهما حوالي 8-10 انجات او حوالي < 25 – 30 سم > وعند سماع المطلق بإطلاق نداء تحضر يقوم العداء برفع الورك عاليا بحيث يكون ارتفاعه أعلى بقليل من ارتفاع الكتفين والركبتان تكونان مثبتيين قليلا . اما مركز ثقل يميل قليلا الى الأمام باتجاه الذراعين , و الذراعان فتكونان مستقيمتين والمرفقان مقفلين) ، يبقى المختبر بهذا الوضع لحين سماع اشارة الانطلاق (اطلاقا البدء) عندها ينطلق بالسرعة القصوى ممكنة .

التسجيل : يتم تسجيل الوقت المستغرق لقطع المسافة لأقرب 1/100 جزء من الثانية بالاعتماد على الوسط الحسابي لزمني المؤقتان والشكل (3) ادناه يوضح .



شكل (3)

يبين اختبار ركض (400 م) من بداية الجلوس

7-2 التجربة الاستطلاعية :

تم اجراء التجربة الاستطلاعية على (6) من خارج عينة البحث للشباب ولمدة يومان وتم اختبار تحمل السرعة الخاصة و تحمل القوة السريعة في يوم الاحد 2022/3/7 , واما اختبار انجاز 400م في يوم الاثنين الموافق (2022/3/8) وتم اجراء هذه الاختبارات في كربلاء المقدسة و على ملعب الشباب الرياضي وقام الباحث بتسجيل الظروف المحيطة و الوقت لمراعاتها عند اعادة الاختبار على نفس العينة قدر الامكان وتم اعادة الاختبارات بفارق زمنية قدرة (7) ايام وبنفس الترتيب ليومي الاحد والاثنين الموافق (14-2022/3/15) وعلى الملعب الشباب والرياضة في محافظة كربلاء وفي نفس الوقت وذلك للتعرف على

- 1- مناسبة الاختبارات للعينة
- 2- سلامة الاجهزة والادوات
- 3- تدريب فريق العمل المساعد وتوزيع المهام عليهم
- 4- الزمن اللازم للقيام بالاختبارات

8-2 اعداد تدريبات تحمل السرعة الخاصة:

قام الباحث بأعداد تدريبات تحمل السرعة الخاصة للمجموعة التجريبية , وذلك من خلال التعديل على الازمان الكلية لتدريبات المدرب وتعديل نسبة التدريبات الاسبوعية تدريبات تحمل السرعة الخاصة قدر الامكان.

9-2 الاختبارات القبلية

أجراء الباحث الاختبارات القبلية لمدة يومان وتم اختبار تحمل السرعة تحمل القوة السريعة يوم الثلاثاء الموافق (2022 / 4 / 1) في تمام الساعة التاسعة والنصف صباحا واختبار انجاز (400م) في يوم الاربعاء الموافق (2022/4/2) في الساعة التاسعة والنصف صباحاً وتم استخراج (طول الخطوة وتردها) من خلال اختبار انجاز (400م) وتم اجراء الاختبار في محافظة كربلاء على ملعب الشباب و الرياضي لكلا المجموعتين (المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية), وتم تثبيت المكان و الزمان والظروف المحيطة لكي يتم مراعاتها في الاختبارات البعيدة قدر الامكان .

10-2 التجربة الرئيسية :

قام الباحث بتطبيق تدريبات تحمل السرعة الخاصة التي اعددها الباحث على افراد المجموعة التجريبية وبنفس الفترة الزمنية وعدد وحدات المنهج التدريبي الخاص بالمدرّب , وابتداء التجربة بيوم (الخميس) الموافق (2022/4/3) واستمرت لمدة زمنية قدرها (6) اسابيع وبواقع خمس وحدات تدريبية في الاسبوع الواحد خلال فترات التجربة . وكان يوم الثلاثاء من كل اسبوع راحة وبلغ وزمن الوند التدريبية (1- 2) ساعة , وانتهى تطبيق تدريبات تحمل السرعة وتحمل القوة السريعة في يوم (الاربعاء) الموافق (2022/6/16).

1. نفذت التدريبات في مرحلة الاعداد الخاص.
2. تم البدء بالتدريبات يوم الخميس الموافق 2022 / 4 / 3.
3. خطط للتدريب مدة (6) أسابيع مستمرة ضمن البرنامج التدريبي للمدرّب.
4. في كل الأسبوع عدد الوحدات التدريبية (5 وحدات تدريبية) وبذلك كان عدد للوحدات التدريبية الكلية المعدة (30 وحدة).
5. اختلف زمن أداء الوحدة التدريبية بحسب تدريبات تحمل السرعة وبلغ الجزء الرئيسي بين (40د) الى (55 د)
6. اعتمد الباحث في التدريبات على تدريبات تحمل السرعة الخاصة في فعالية 400 متر حرة وبطريقة التدريب التكراري و التدريب الفكري مرتفع الشدة .
7. تم تنفيذ التدريبات بشدة بلغت ما بين (80% - 90%) من الحد الأقصى لقابلية العداء.
8. تراوحت فترات الراحة البينية بين التكرارات من (2- 5) دقيقة وبين تمرين واخر والمجموعات من (2-8) دقيقة.
9. تم الانتهاء من تنفيذ تدريبات تحمل السرعة الخاصة يوم الاربعاء الموافق (2022/6/16).

11-2 الاختبارات البعيدة

أجرى الباحث الاختبارات البعيدة لافراد المجموعتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) بعد ان تم الانتهاء من تنفيذ تدريبات تحمل السرعة الخاصة التي اعددها الباحث والتي أدرجت ضمن المنهج التدريبي الخاص بالمدرّب , وتم اختبارهم اختبار تحمل

السرعة و تحمل القوة السريعة في يوم الثلاثاء الموافق 2022/6/15 ، وتم اختبار الإنجاز (400م) وطول الخطوة وتردد الخطوة يوم الاربعاء الموافق 2022/6/16، في تمام الساعة 9 والنصف صباحاً. على ملعب الشباب و الرياضي في محافظة كربلاء المقدسة.

12-2 الوسائل الإحصائية

تم استخدام الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج نتائج البحث

- 1- الانحراف المعياري
- 2- الوسط الحسابي
- 3- اختبار ليفين
- 4- معامل التحديد
- 5- الاختبار البسيط بيرسون
- 6- قانون T للعينات المترابطة
- 7- قانون T للعينات المستقلة

3- عرض نتائج الاختبارات وتحليلها ومناقشتها

تناول هذا الفصل عرض ومناقشة وتحليل نتائج البحث بعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً وبحسب الأهداف الواردة في البحث .

1-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار القبلية والبعدي لمتغيرات البحث قيد الدراسة لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

1-1-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار القبلية والبعدي للقدرة اللاهوائية وطول الخطوة وتردداتها والإنجاز للمجموعة الضابطة .

جدول (3)

يبين الاختبارات القبلية والبعدي لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة الضابطة

المتغيرات	الاختبار	س	ع	ف	ع ف	قيمة T المحسوبة	متوى المعنوي نوع الدلالة
طول الخطوة لأول 200م	القبلي	187.6680	3.66097	-3.2100	0.65242	-4.920	معنوي
	البعدي	190.8780	3.25812				
طول الخطوة لثاني 200م	القبلي	173.9360	2.39083	-3.0700	0.47514	-6.461	معنوي
	البعدي	177.0060	1.90249				
تردد الخطوة لأول 200م	القبلي	106.6000	2.07364	1.8000	0.37417	4.811	معنوي
	البعدي	104.8000	1.78885				
تردد الخطوة لأول 200م	القبلي	115.0000	1.58114	2.00000	0.31623	6.325	معنوي
	البعدي	113.0000	1.22474				
الإنجاز	القبلي	55.1540	0.43690	0.56400	0.03326	16.959	معنوي
	البعدي	54.5900	0.46957				

يبين الجدول رقم (3) المؤشرات الإحصائية لنتيجة الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث التي يخضع لها أفراد المجموعة الضابطة.

إذ بينت النتائج أن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات طول الخطوة لأول (200 م) وثاني (200 م) كانت في الاختبار البعدي أكبر من الاختبار القبلي، وحدث هذا التغير المعنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، وأظهرت كذلك النتائج أن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات تردد الخطوة لأول (200 م) وثاني (200 م) والانجاز كانت في الاختبار البعدي أقل من الاختبار القبلي، وحدث هذا التغير المعنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي لأن هذه المتغيرات تكون قيمتها عكسية أي كلما كان المستوى أفضل يعني الوسط الحسابي أقل، وهذا ما أشارت إليه مستوى الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي (T) للعينات المترابطة، حيث كانت جميع المتغيرات أقل من مستوى دلالة (0,05) مما دل ذلك على وجود فروق معنوية بين الاختبارين.

المناقشة

من خلال عرض وتحليل جدول (3) و الخاص باختبارات المجموعة الضابطة لمتغيرات البحث قيد الدراسة يتبين وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبار البعدي، ويرى الباحث أن هذه الفروق تعود إلى التدريبات الخاصة بالمدرّب التي تم تطبيقها ضمن المنهج التدريبي والتي طبقت على أفراد المجموعة الضابطة و أكد هذا (حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي 2010ص19) (ما هي الا تدريبات الغرض منها تحقيق اهداف التدريب ويكون هذا من خلال تنفيذ طرق واساليب محددة اضافنا الى الوسائل المتبعة عند تنفيذ هذا البرنامج التدريبي وخلال مراحل الاعداد المختلفة الموجة للارتقاء بمستوى الخاص الانجاز الرياضي). وهذا يتفق مع ما توصل اليه (السيد بسيوني مصطفى، 1996، ص80) في الدراسة التي تقول (بان التدريبات البدني المنظم وفق البرامج المعدة على اسس علمية تؤدي الى تطوير بمختلف الصفات البدنية) حيث قام المدرّب بأعداد هذه التدريبات قبل التركيز على تحسين طول الخطوة وترددها والانجاز الرقمي لما لهذه المتغيرات من اهمية بتحقيق الانجاز الرياضي في فعالية عدو 400م حرة للشباب ولكن تختلف عن تدريبات تحمل السرعة التي تم استخدامها من قبل الباحث. وهذا ما اشار اليه (عادل تركي 2009، ص2) " هو مجموعة التمرينات و المجهودات البدنية التي استخدمها في الوحدات التدريبية تؤدي الى تغير وضيقي و احداث تكيف في اجهزة واعضاء الجسم الرياضي الداخلية لتحقيق مستوى افضل من الانجاز الرياضي"، وكذلك للتدريب المنظم ولفترة زمنية معينة دور كبير في تحسين مستوى العدائين وهذا ما يؤكد عليه (Edington and Edgerton 1976, P.10) "أن التدريب المنظم ينتج منه زيادة في قدرة أداء الفرد بسبب أداء التمارين البدنية لعدة أيام أو أسابيع أو أشهر، وذلك عن طريق تكيف أجهزة الجسم على الأداء الأمثل لتلك التمرينات". و أكد على هذه الفكرة (ريسان خريط، 1995، ص481) إلى "أن التدريب المبرمج و المنتظم واستخدام أنواع الشدد المقننة في التدريب واستخدام أنواع الراحة المناسبة بين التكرارات والمجموعات والتمارين تؤدي إلى تطوير الإنجاز " وهذا ما يؤكد تحسن لدى أفراد المجموعة الضابطة في المتغيرات البحث قيد الدراسة إذ أن هذه التدريبات التي طبقتها أفراد هذه المجموعة قد أثرت في احداث تطوير طول الخطوة وترددها وتحقيق الانجاز في السباقات.

3-1-2 عرض ومناقشة وتحليل نتائج اختبار القبلي والبعدي للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية .

(الجدول (4)

يبين الانحرافات المعيارية القبلي والبعدي و الأوساط الحسابية ونوع الدلالة الإحصائية وقيمة (T) المحسوبة والجدولية للمجموعة التجريبية للمتغيرات قيد الدراسة

المتغيرات	الاختبار	س	ع	ف	ع ف	قيمة T المحسوبة	توى المعنوي	الدلالة
طول الخطوة لأول 200م	القبلي	188.0620	4.81858	-4.65400	1.17220	-3.970	0.017	معنوي
	البعدي	192.7160	3.31988					
طول الخطوة لثاني 200م	القبلي	174.2520	2.93735	-6.60400	0.74672	-8.844	0.001	معنوي
	البعدي	180.8560	2.48391					
تردد الخطوة لأول 200م	القبلي	106.4000	2.70185	2.60000	0.67823	3.833	0.019	معنوي
	البعدي	103.8000	1.78885					
تردد الخطوة لأول 200م	قبلي	114.8000	1.92354	4.20000	0.48990	8.573	0.001	معنوي
	بعدي	110.6000	1.51658					
الانجاز	قبلي	54.9100	0.49295	1.63400	0.05528	29.558	0.000	معنوي
	بعدي	53.2760	0.53514					

يبين الجدول (4) المؤشرات الإحصائية الخاصة بنتائج الاختبارات القبلي والبعدي لمتغيرات البحث قيد الدراسة التي خضع لها أفراد المجموعة التجريبية .

لقد أظهرت نتائج الاختبارات أن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات طول الخطوة لأول (200 م) وثاني (200 م) كانت في الاختبار البعدي أكبر من الاختبار القبلي ، وحدث هذا التغير المعنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي ، وأظهرت النتائج الاختبارات أن قيم الوسط الحسابي لمتغيرات تردد الخطوة لأول (200 م) وثاني (200 م) والانجاز كانت في الاختبار البعدي أقل من الاختبار القبلي ، وحدث التغير المعنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي لكون أن هذه المتغيرات يجب أن تكون قيمتها عكسية أي كلما كان المستوى أفضل يجب أن يكون الوسط الحسابي أقل ، وهذا ما أشارت إليه في مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي (T) للعينات المترابطة حيث كانت جميع المتغيرات أقل من مستوى دلالة (0,05) مما دل ذلك على وجود فروق معنوية بين الاختبارين .

مناقشة الاختبارات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية:

من خلال عرض وتحليل جدول (4) الذي يخص نتائج الاختبارات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمتغيرات قيد الدراسة حيث تبين وجود الفروق المعنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، ويرى الباحث أن هذا الفرق يعود إلى تدريبات تحمل السرعة الخاصة المعدة من قبل الباحث والتي تم تطبيقها على أفراد المجموعة التجريبية حيث أن هذه التدريبات تضمنت تدريبات تحمل القوة السرعة ، يعزو الباحث الفرق بين الاختبارات القبلي والبعدي في متغير طول الخطوة وترددها لصالح الاختبار البعدي إلى تدريبات

تحمل القوة السرعة المعدة من قبل الباحث وهذه التدريبات أدت الى تحسين في طول الخطوة وترددها ومن هذه التدريبات التي تم اعدادها هي الركض بالقفز لمسافات مختلفة وتدرجات المنحدرات و السلالم صعودا ونزولا والركض لمختلف المسافات ومن خلال تدريبات مقننة وبالشدة شبة القصوى والقصوى وهذا ما اكد عليه (صريح عبد الكريم الفضلي 2007 , ص35) (بان تدريب المنحدرات يمكن ان يؤدي الى زيادة في طول الخطوة مع عدم الانخفاض في قيمة زمن الدفع بسبب التسهيلات لقوة الجذب الارضي التي ستساعد على تحقيق ذلك , مع الاخذ بنظر الاعتبار الزاوية المناسبة للمنحدر ويجب ان تكون مناسبة مع هذا التطور). وكذلك اكد هذا (كمال درويش , محمد صبحي حسنين, 1984, ص195) (بان زيادة انتاج القوة والسرعة المناسبة في الركض تؤثر بطول الخطوة وترددها). واكدها ايضا (صريح عبد الكريم 2007 , ص31) (بان كل زيادة في سرعة الركض تتحقق عندما يكون هناك دمج و التزامن بين زيادة في طول الخطوة وترددها , اذ يصبح معدل الخطوة هو العامل الاكثر اهمية بالركض بسرعة عالية). وهذا ما اكد عليه (عامر فاخر شغاتي , 2009 , ص60) " ان نجاح الركض خلال مرحلة تحمل السرعة الخاصة يعتمد اساساً على كل من طول وتردد الخطوة وان التطوير لهذان العاملين او احدهما سوف يعمل على التطوير بسرعة العدو من خلال هذه المسافة ". ويرى الباحث ان سبب الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي يرجع الى تدريبات تحمل السرعة الخاصة التي اعددها الباحث والتي عملت على تطوير طول الخطوة وترددها و التدريبات التي استخدمها الباحث هي التي ساهمت في تطوير الانجازات لعدائي عينة البحث لان طول الخطوة وترددها هي من العوامل الاساسي التي تساهم بشكل كبير في تطوير و تحسين الانجاز للعدائين .

وبمراعات الباحث في توزيع التدريب تحمل السرعة فقد اقتصد في جهد اللاعب والذي كان يبذله بقدر اقل او اكثر مما تحتاجه له هذه القدرة وهذا يكون اما حمل زائد سلبي او تبذير وهذا ما اكده اغلب العلماء حيث ان تدريبات تحمل السرعة يحتاج الى جهد كبير ودقيق من قبل القائمين عليها لكونه يحتاج الى تقنين ويجب بنائها على اسس علمية ومناسب مع مستوى العدائين وكذلك مع الفعالية الرياضية (400م) وعدم الزيادة بأحمال التدريب وذلك لأنه يؤدي الى نتائج سلبية وهذا ما يؤكد عليه (محمد عبد الحسن 2012 , ص183) "يؤدي استخدام الحمل التدريب المقنن والمبني باسس علمية والتي تتناسب مع مستوى الكفاءة للفرد وقدراته وامكانياته الى الارتقاء بمستوى الرياضي ويقصد بالحمل الزائد هو مجموع الاحمال الواقعة على اللاعب سواء كانت (بدنيا او نفسيا) خلال فترة تدريبية معينة او خلال الموسم الرياضي وكذلك الحمل الواقع على الرياضي من خلال الدراسة والعمل والمجتمع الذي يعيش فيه حيث يزيد هذا الحمل اعلى من قدرة تحمله. ويعرفه (روتيج 1977) الحمل الزائد " هو الحالة المرضية التي تأتي بعد استخدام حمل التدريب العالي جدا".

3-1-2 عرض ومناقشة وتحليل نتائج الاختبار البعدي للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعتين التجريبية والضابطة .

جدول(5)

يبين نتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعتين التجريبية والضابطة.

المتغيرات	المجموعة	س	ع	قيمة T المحسوبة	ستوى المعنوي	نوع الدلالة
طول الخطوة لأول 200م	الضابطة	190.8780	3.25812	-0.884-	0.403	غير معنوي
	التجريبية	192.7160	3.31988			
طول الخطوة لثاني 200م	الضابطة	177.0060	1.90249	-2.752-	0.025	معنوي
	التجريبية	180.8560	2.48391			
تردد الخطوة لأول 200م	الضابطة	104.8000	1.78885	0.986	0.372	غير معنوي
	التجريبية	103.8000	1.78885			

معنوي	0.022	2.765	1.22474	113.0000	الضابطة	تردد الخطوة لثاني 200م
			1.51658	110.6000	التجريبية	
معنوي	0.003	4.127	0.46957	54.5900	الضابطة	الانجاز
			0.53514	53.2760	التجريبية	

يبين الجدول رقم (5) المؤشرات الإحصائية الخاصة بنتائج الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة التي خضعت لها أفراد المجموعتين التجريبية و الضابطة للتعرف على افضلية مجموعة عن الاخرى .

حيث أظهرت نتائج الاختبارات أن قيم الوسط الحسابي لمتغير طول الخطوة لثان (20 م) كانت في الاختبار البعدي اكبر للمجموعة التجريبية من المجموعة الضابطة ، وحدث الفرق المعنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ، وايضا أظهرت نتائج الاختبارات أن قيم الوسط الحسابي لمتغير تردد الخطوة لثاني (200 م) والانجاز كانت في الاختبار البعدي اقل للمجموعة التجريبية من الضابطة ، وحدث التغير المعنوي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية لان هذا المتغير تكون قيمته عكسية أي كلما كان المستوى أفضل يجب ان الوسط الحسابي اقل ، وهذا ما أشارت إليه بمستويات الدلالة من خلال استخدامه القانون الإحصائي المعلمي (T) للعينات المستقلة حيث كان لهذه المتغيرات اقل من مستويات دلالة (0,05) مما دل هذا على وجود فروق معنوية بين المجموعتين .

و أظهرت نتائج الاختبارات بعدم وجود فروق معنوي بين المجموعتين ، بالنسبة لمتغيرات لكل من طول الخطوة لأول (200 م) و تردد الخطوة لأول (200 م)، وهذا ما أشار إليه بمستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي المعلمي (T) للعينات المستقلة حيث كانت اكبر من مستوى دلالة (0,05) مما دل على عدم وجود فرق معنوية بين المجموعتين .

من خلال عرض وتحليل جدول (5) الخاص بنتائج اختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة و التجريبية للمتغيرات قيد الدراسة تبين ان هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارات للمجموعتين (التجريبية والضابطة) لصالح المجموعة التجريبية ، ويرى الباحث ان سبب هذه الفروق ترجع الى تدريبات تحمل السرعة التي اعدّها الباحث والتي تم تطبيقها على افراد المجموعة التجريبية، اذ احتوت التدريبات على تدريبات تحمل القوة السريعة والتي عملت على تغير في كل من طول الخطوة وترددها ، ام لمتغير طول الخطوة استخدام تدريبات القوة السريعة لكسب اللاعب الزيادة في طول الخطوة وترددها في 200م الثانية ، وذلك من خلال التدريبات التي تم استخدامها من قبل الباحث ، لما تمثل كل من طول الخطوة وتردد الخطوة من اهمية في سرعة العداء فزيادة أي من التردد او الطول مع ثبات الآخر، أو زيادة الاثنين معاً يعملان على تحسين المستوى لسرعة العداء وبالتالي تحسين مستوى الانجاز ، وهذا يتوقف على مستوى التوافق و التناسق ما بين كل من طول الخطوة وترددها لما لهما من اهمية وخاصة في المسافة القصيرة ومنها فعالية 400م حرة، وهذا ما أكد عليه (winckler , 1995 p. p 15-16) عندما ذكر "بان العوامل التي تساعد على تحقق الإنجاز في الركض السريع هي كل من طول الخطوة، وترددها من دون أن يؤدي ذلك الى أي نقص في أحد هذين العاملين ، و أن تحسين سرعة الركض يعتمد على زيادة طول الخطوة، او ترددها، وبشكل آخر و أبسط بان الرياضي يستطيع الركض أسرع عن طريق أخذ خطوات أسرع بالثانية الواحدة من دون أي تقصير في طول الخطوة التي يأخذها بالثانية، او بزيادتهما معاً عن طريق أخذ خطوات أطول وبسرعة عالية في الوقت نفسه"، وتم العمل بتطوير تحمل القوة السريعة وتتم بعاملين هما طول الخطوة وتردد الخطوة وهذا هو الغرض من استخدام الحبال المطاطية و تمارين التثقل والمدرج والمنحدرات صعودا ونزولا وسحب الزميل لرفع مستوى التحفيز العصبي العضلي والذي يؤدي الى زيادة في سرعة الانقباضات العضلية ومن ثم يؤدي الى زيادة في تردد الخطوة، وهذا ما أكد عليه (JOSEPH,USA 2000, P36) "بان

هناك أسلوبان يستخدمان في التدريبات من أجل أن يركض العداء بأقصى سرعة، الأول يهدف إلى تطوير طول الخطوة والآخر تطوير تردد الخطوة".

وايضاً في متغير طول الخطوة وترددها في أول 200م كانت الفروق غير معنوية وهذا ما قد افترضته نتائج الاختبارات و يعود هذا إلى أن كل اللاعبين في أول 200م لم يفقدوا قدراتهم و طاقتهم ولم يصلوا إلى درجت التعب التي تبين الفرق بينهم كما يحصل في آخر 200م من سباق 400م حره للشباب . حيث اكده بعض البحوث و الدراسات -375, pp, 1999, Bomba. T:Flexibility Training In (379) إلى أن الركض بخطوات أسرع تتطلب تطوير القوة السريعة وتحملها و التحمل العضلي لإمكان تطبيق إيقاع موزون وبخطوات الركض الفعالة والسيطرة التي يمكن أن تحدد حالة زيادة السرعة أكثر.

أما في متغير الانجاز اظهرت نتائج الاختبار الفروق المعنوية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحث الفروق إلى تدريبات تحمل السرعة التي اعددها الباحث، وقد راعى الباحث عند اعداد هذه التدريبات مبدأ التوجيه و التدرج فيها وزيادة احمال التدريب وتوزيعها بصورة منظمة مبنية وفق اساس علمية بشكل تدريبات تتخللها راحة بينية بين المجاميع و التكرارات مما أدى إلى حالة من التكيف خلال مدة التدريبات والتي أدت إلى أحداث تغيرات ايجابية لدى عينة البحث للمجموعة التجريبية وهذا ما يشير إليه (عادل عبد البصير و ايهاب عادل عبد البصير , 2004, ص 210). إلى " أن الهدف من التدريب صورتان , الصورة السفلى فهي مدد الراحة البينية الصغيرة التي تؤدي إلى تحقيق هدف التدريب بالأثارة و لاحتفاظ بالحمل التدريبي , أما الثانية مدد الراحة البينية الطويلة لتحقيق الهدف التدريب في اثارة وخفض الحمل التدريبي ".

أذ راعى الباحث كل من الشدة والراحة والحجم في تدريبات تحمل السرعة وعلى وفق الاسس العلمية وهذا أدى إلى ارتفاع مستوى طول الخطوة وترددها ومستوى الانجاز في فعالية 400م حرة , و أكد هذا (شاكر محمود ، 2001) " بأن شدة التدريب التي يؤديها اللاعب في التمرين تلعب تؤدي إلى التنمية الفسيولوجية لوظائف و أجهزة الجسم المختلفة لغرض تحقيق تكيف فسيولوجي وهذا ما يؤثر ايجابياً في تحقيق الإنجاز الرقمي ". إذ اشار (ستين هوس 1991, ص 4-8) و(ولكي دي 1998) " هناك حاجة لزيادة شدة ومقدار الشغل المنجز لتطوير القوة العضلية و التأكيد على أهمية الحجم التدريبي المستخدمة والاهتمام بالشدة الخاصة بهذه التدريبات ومقدار الانقباض العضلي", ويرى الباحث أن التطور في الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية بسبب العمل على مراعات الشدة والحجم والراحة عند التدريب وتم بنائها على الاسس العلمية الرصينة وتأثيرها في الانجاز مبنية على الخبرة وليس تقديرات شخصية.

وتم الاعتماد على طريقة الفترتي مرتفع الشدة و التدريب التكراري في تدريباته وهذه التدريبات أدت إلى زيادة تحمل السرعة والقوة السريعة التي تدخل في الانجاز الرقمي لعدائي المسافات القصيرة ومنها عدو 400م حرة شباب ، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج بعض الدراسات التي اكدت (الرياضيين الذين تدربون على وفق هذه الطريقة قد حدث لديهم استجابة و تكيف في النسيج العضلي والزوايا بين الألياف الريشة والوتر والمقطع العرضي للعضلة).

وحسب رأي بعض العلماء والمختصين أهمية تحمل السرعة الخاصة في كل المسابقة وخصوصاً في عدو المسافات القصيرة ومنها فعالية 400م حرة سباب , حيث تم العمل على تطوير تحمل السرعة الخاصة والتحمل القوة السريعة لفعالية 400م حرة, وهذا ما اقتضت إليه المجموعة الضابطة ، وهذه الأمور كلها أدت إلى أن تكون نتائج الفروق بمتغير الانجاز ، وهذا ما اشار إليه (محمد عثمان , 1990 ، ص 117) "إن تطور تحمل السرعة الخاصة والتحمل القوة السريعة وظهور التعب خصوصاً بمراحل السباق الأخيرة لها علاقة بانخفاض بمعدل السرعة نتيجة التعب وهذا بسبب العمل العضلي في غياب الأوكسجين"، و أكد عليها (موفق سعيد احمد الدباغ ، 2001, ص 24) "حيث تبرز القابلية البدنية لعداء 400 متر بالقدرة على الترابط المنسق وبالاتمرار بأعلى سرعة ممكن إلى نهاية السباق".

ومن السابق يمكننا القول بان المجموعتين قد تطورتا وبفروق معنوية بكل متغيرات البحث التابعة قيد الدراسة ولكن كان تطور المجموعة التجريبية افضل وبالفروق المعنوية عن تطور المجموعة الضابطة وذلك لان الباحث اعتمد في التوزيع لتدريبات لمتغيرات البحث قيد الدراسة على ايام الاسبوع لتحقيق الانجاز 400م حرة للشباب , وهذه التدريبات تؤدي الى بذل جهد مناسب للعداء .

4- الاستنتاجات والتوصيات:

1-4 الاستنتاجات:

- 1- ان تدريبات تحمل السرعة الخاصة احدثت تطورا للمتغيرات البحث قيد الدراسة .
- 2- ان تدريبات تحمل السرعة الخاصة كانت اكبر في المجموعة التجريبية من المجموعة الضابطة.
- 3- أحدثت تحمل السرعة الخاصة الذي تم تنفيذه من المجموعة التجريبية تطورا واضح لعينة البحث .
- 4- ان التدريبات تحمل السرعة الخاصة لها تأثير ايجابي على طول الخطوة وترددها والانجاز عدائي 400م حرة شباب.

2-4 التوصيات

- 1- ضرورة عناية المدربين بتحمل السرعة الخاصة عند تدريب عدائي 400م لأهميتها في تطوير مستوى الإنجاز .
- 2- إجراء دراسات مشابهة ولكن على فعالية 800م وذلك للكشف عن اثر تدريبات تحمل السرعة الخاصة في انجاز فعالية ركض 800م .
- 3- إجراء الدراسة المشابهة بفعاليات عدو 400م وعلى لاعبين متقدمين .
- 4- إجراء دراسة مشابهة بفعاليات فردية اخرى .

المصادر والمراجع العلمية :

- 1- محمد زيدان حمدان : البحث العلمي كنظام ، دار التربية الحديثة ، عمان ، 1988 .
- 2- فان دالين ديو بولد : مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس ، ترجمة محمد نبيل نوفل (واخرون)، ط2، القاهرة مكتبة الانجلو المصرية ، 1984
- 3- محمد عبادي عبد : اثر تنمية التحمل الخاص في التحكم بخطوات الركض وانجاز 400 م حواجز ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، 2003 .
- 4- زيدون جواد محمد جودي : تأثير استخدام جرعات تحميل مختلف من مركبي فوسفات الكرياتين والكاربوهيدرات في تطوير بعض القدرات البدنية والانجاز بدلالة انزمي (ldh-cpk) لدى عدائي 400م النخبة فئة الشباب ، جامعة بغداد ، 2008.
- 5- قاسم المنذلاوي واخرون : الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى ، بغداد ، 1999 .
- 6- حسين علي العلي ، عامر فاخر شغاتي : استراتيجيات طرائق واساليب التدريب الرياضي، بغداد، 2010
- 7- يسد بسبوني مصطفى : اثر برنامج تدريبي مقترح على تطوير مراحل سباق 100م عدو للناشئين ، اطروحة دكتوراة جامعة الاسكندرية ، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية ، 1996 .
- 8- عادل تركي حسن : مبادئ التدريب الرياضي ، النجف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2009 .

- 9- محمود عثمان : موسوعة العاب القوى ، دار القلم ، الكويت ، 1990 .
- 10- موفق سعيد احمد الدباغ: دراسة عدد من المتغيرات الوظيفية والبايوكينماتيك في عدو 100 متر: أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، 2001.
- 11- ريسان خريط مجيد : تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، ط 1 ، بغداد ، نون للتحضير الطباعي 1995 .
- 12- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، ط1، عمان ، دار دجلة ، 2007.
- 13- كمال درويش ، محمد صبحي حسنين، التدريب الرياضي ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1984.
- 14- عامر فاخر شغاتي واخرون : موسوعة العاب الساحة والميدان للبنات ، بغداد ، مكتبة الكرار ، 2009.
- 15- محمد عبد الحسن : علم التدريب الرياضي ، كلية التربية البدنية ، جامعة بغداد، 2010.
- 16- عادل عبد البصير وايهاب عادل عبد البصير: تدريب القوة العضلية التكاملي بين النظريات والتطبيق ، الاسكندرية ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، 2004.
- 17- Edington , D.W. and Edgerton : V.R. The Biology of Physical Activity, Boston, Houghton Mifflin Company, 1976, p10.
- 18- Winckler. w. g. sprinting nsaround table new studies in athletics 2. 1995
- 19- Josephl. Rogers USA Track Filed Cooching Manual (USA 2000)
- 20- Bomba. T: Flexibility Training In : periodization Theory and Methodology of Training, 4th edition- human lainetics, 1999.
- 21- Stein ,H, Arther H: Strength from Morturgo to Mull – A half Sentusy of Research .J.Assoc Physical and Mental Rehab. 1991.