تأثير تدريبات بتداخل مقاومتين في تطوير القدرة الانفجارية للرجلين والخطوات الإيقاعية بين الحواجز وانجاز ركض 110م حواجز دون 20 سنة

أ.م.د علاء فليح جواد أ.د نادية شاكر جواد مثنى عبد الأمير عبد الحسين

مستخلص البحث باللغة العربية

هدفت الدراسة إلى إعداد تدريبات بتداخل مقاومتين لعدائي (110م) حواجز دون 20 سنة، والتعرف على تأثير تدريبات تداخل المقاومتين في تطوير القدرة الانفجارية للرجلين والخطوات الإيقاعية بين الحواجز وانجاز ركض 110م حواجز دون 20 سنة، والتعرف على أفضلية المجموعتين الضابطة والتجريبية لمتغيرات البحث قيد الدراسة. استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين ذات القياسين القبلي والبعدي وقد حدد الباحثون مجتمع بحثهم وهم عدائي 110م حواجز من أندية محافظة كربلاء، وتم اختيارهم بالطريقة العمديه جميعاً ليمثلوا عينة البحث بنسبة (100%) وقسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وبالطريقة العشوائية واستخدم الباحثون الوسائل والأجهزة والأدوات اللازمة للبحث. واستنتج الباحثون بإن التدريبات المعدة لإفراد المجموعة التجريبية كان لها الأثر الكبير في تحسين القدرة الانفجارية للرجلين والخطوات الإيقاعية بين الحواجز ونجاز 110م حواجز دون 20 سنة وهذا ما أثبتته النتائج التي تم الحصول عليها.

Abstract

The effect of two overlapping resistance exercises on developing the explosive power of the legs and the rhythmic steps between the hurdles and the achievement of running 110 m hurdles under 20 years

By

Alaa Flaih Jawad, PhD Nadia Shaker Jawad, PhD

Muthanna Abdul Amir Abdul Hussain, Msc.

College of Physical Education and Sports Science

University of Kerbala

The aim of the research is to identify the effect of two overlapping resistance exercises on developing the explosive power of the legs and the rhythmic steps between the hurdles and the achievement of running 110 m hurdles under 20 years, and to identify the differences in the level of the explosive power of the legs and the rhythmic steps between the hurdles and the achievement of running 110 m hurdles under 20 years between the two groups (control – experimental). However, the researchers used the experimental approach (Two groups design) with pre and post-tests. 110 m hurdles runners from Karbala club have been chosen randomly as a main subjects for this research. The researchers concluded that: There were significant differences between the pre and post- tests in the experimental

groups of the development of the explosive power of the legs and the rhythmic steps between the hurdles and the achievement of running 110 m hurdles under 20 years in the post-tests. The two overlapping resistance exercises has a positive impact on the development of the explosive power of the legs and the rhythmic steps between the hurdles and the achievement of running 110 m hurdles under 20 years.

1- التعريف بالبحث :-

1-1 مقدمة البحث وأهميته :-

تعد مسابقة (110م) واحده من سباقات العاب القوى المهمة والتي تتميز بالإثارة والتشويق والتنافس الشديد بين العدائين، وهي ثاني اقصر مسافة سباق تجري ضمن العاب المضمار في الهواء الطلق بعد سباق عدو (100م)، وان هذه المسابقة تتعامل مع أقصى جهد للمتسابقين مع دقة الأداء الحركي منذ اللحظة الأولى لانطلاق السباق والى نهايته، وتعتمد هذه المسابقة في أداءها على مراحل مهمة وعلى القدرات البدنية الخاصة ومن أهمها القدرة الانفجارية للرجلين فضلا عن الإيقاع الحركي بين الحواجز لما له من تأثير في مستوى الأداء الحركي لهذه المرحلة، وان ضبط هذه المتغيرات أثناء الأداء يعد من الأمور المهمة لتحقيق التكنيك المثالي للمتسابق خلال الركض بين الحواجز وبما يسهم في تقليل زمن أداءها، لذا فعند إعداد البرامج التدريبية للعدائين يجب أن يهدف التدريب إلى تطوير مكونات هذه المرحلة وان يراعي فيها التدرج بالأحمال المستخدمة وعمليات الاستشفاء وطرائق وأساليب التدريب الملائمة لتكون عملية التدريب فعالة ومؤثرة وتحقق الهدف الذي بنيت لأجله.

وتعد التدريبات بتداخل مقاومتين من أساليب التدريبات الحديثة والمتطورة والتي تعني استخدام مقاومتين (التثقيل، المطاط) معاً وبنفس الوقت خلال أداء الجهد البدني وبذلك تكون هذه التدريبات ذات مردودات عالية وفعالة في تطوير القدرات البدنية القصوية، وإن لهذه التدريبات خصوصية ترتبط بخصوصية الأداء الحركي لمراحل سباق 110م حواجز، وتعمل تدريبات الأثقال (إضافة أوزان إضافية إلى وزن الجسم وأجزائه المختلفة) على تطوير القدرة الانفجارية للرجلين بما يسهم في تقليل أزمان الارتكاز خلال الخطوات الثلاثة وبالتالي تقليل زمن هذه المرحلة خلال السباق، أما تدريبات المطاط فهي تعمل على تغيير حركة الأداء الجسم من خلال إضافة مقاومة وبذلك يعمل على تطوير سرعة الجسم وبالتالي تطوير سرعة الأداء الحركي.

ومن هنا جاءت أهمية البحث بإعداد تدريبات فيها تداخل مقاومتين مختلفتين (أثقال – مطاط) وأدائها معاً وبنفس الوقت أثناء تنفيذ التمرين لتطوير القدرة الانفجارية للرجلين والخطوات الإيقاعية بين الحواجز وانجاز ركض 110م حواجز دون 20 سنة والمعرفة الحقيقية والمثالية لتأثير هذه التدريبات في المتغيرات قيد الدراسة .

2-1 مشكلة البحث :-

نظرا لصعوبة الأداء الحركي لهذه المسابقة، ومن خلال متابعة الباحثين لتدريبات عدائي هذه المسابقة ومقابلتهم لعدد من المختصين وخبرتهم المتواضعة وإجراءهم لتجارب استطلاعية لعدد من عدائي هذه المسابقة توضح للباحثون إن هناك ضعفاً في زمن الخطوات الإيقاعية نتيجة لضعف القدرة الانفجارية للرجلين والتي تسهم في ضبط التكنيك المثالي وتقليل زمن هذه المرحلة والتي بدورها تساهم في تحسين الانجاز لعدائي هذه المسابقة، وكذلك قلة اهتمام المدربين والمختصين باستخدام أسلوب تداخل المقاومات الأثقال والمطاط معاً

لذا تبلورت مشكلة البحث من إعداد تدريبات بالأثقال والمطاط معاً وأداءها بنفس الوقت وبشدد وأحمال تدريبية مقننة لتطوير متغيرات البحث قيد الدراسة والتي تسهم بشكل مباشر في تطوير الانجاز لعدائي 110م حواجز، ودراسة هذه المشكلة لتوفير معلومات ميدانية وعلمية وتقديم هذه الدراسة للمدربين والرياضيين لزيادة معرفتهم.

1– 3 أهداف البحث :-

يهدف البحث إلى :-

1- إعداد تدريبات بتداخل مقاومتين لعدائي (110م) حواجز دون 20 سنة.

2- التعرف على تأثير تدريبات تداخل المقاومتين في تطوير القدرة الانفجارية للرجلين والخطوات الإيقاعية بين الحواجز وانجاز ركض 110م حواجز دون 20 سنة.

3- التعرف على أفضلية المجموعتين الضابطة والتجريبية لمتغيرات البحث قيد الدراسة لمرحلة الخطوات الإيقاعية وانجاز ركض 110م حواجز دون 20 سنة.

1– 4 فرضا البحث :-

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسات القبلية والبعدية للقدرة الانفجارية للرجلين ومرحلة الخطوات الإيقاعية بين الحواج وانجاز ركض 110م حواجز دون 20 سنة ولصالح القياسات البعدية.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياسات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

1– 5 مجالات البحث :-

1-5-1 المجال البشري: عداؤو 110م حواجز دون 20 سنة لأندية محافظة كربلاء

1-5-2 المجال الزماني: المدة من 2018/5/15 ولغاية 2019./3/15

1-5-3 المجال المكاني: ملعب نادي الشباب، ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة كربلاء.

2 – منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :-

2-1 منهج البحث :-

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) وذلك لملائمتة طبيعة المشكلة وأهداف البحث وفرضياته .

2-2 مجتمع البحث وعينته :-

تكون مجتمع البحث من العدائين دون 20 سنة لأندية محافظة كربلاء لمسابقة (110م) حواجز وعددها (ثمانية أندية) الذين شاركوا رسميا في البطولات التي يقيمها الاتحاد المركزي لألعاب القوى والبالغ عددهم (10 عداءين)، وتم اختيار عينة البحث بطريقة الحصر الشامل، وبهذا تكون العينة قد شكلت نسبة (100%) ، وقسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وبالطريقة العشوائية البسيطة من خلال إجراء القرعة.

2-3 الوسائل والأجهزة والأدوات التي سيستخدمها الباحث في البحث :-

استخدم الباحثون الوسائل والأجهزة والأدوات الآتية :-

- **الملاحظة**
- **الاختبار والقياس**
- **المقابلة الشخصية**
- **الاستبانة**
- **حاسبة الكترونية يدوية (SHARP) عدد (1)**
- **كاميرا تصوير فيدوية ذات سرعة 500ص/ثا نكورية الصنع عدد 3 مع ملحقاتها**
- **مقياس رسم عدد(3)**
- **برنامج تحليل حركي**
- **جهاز قياس الوزن عدد (1) كوري المنشأ.**
- **جهاز لابتوب أيسر عدد (1) كوري المنشأ.**
- **ساعات توقيت يدوية عدد (3) نوع (Kislo 610) صينية المنشأ.**
- **أثقال بأوزان مختلفة + الكات تثقيل + حبال مطاط**
- **مساند بداية عدد (6) + حواجز عدد (20)**
- **شريط قياس + بورك**
- **صافرات عدد (3)**
- **أعلام حمراء وبيضاء**

2-4 إجراءات البحث الميدانية :-

2-4-1 تحديد الأوزان النسبية لأجزاء الجسم :-

بعد اخذ كتلة أفراد عينة البحث من خلال التجربة الاستطلاعية، قام الباحثون بتحديد الكتل النسبية لأجزاء الجسم لكل فرد من أفراد العينة، وذلك لتحديد كتلة الأثقال المستخدمة لأجزاء الجسم خلال التدريبات والتي تراوحت مابين (15- 20) % من وزن الجسم من خلال معرفة التكرار القصوى الواحد لكل فرد، "معتمداً على المعادلة الآتية لاستخراجها " [1]

كتلة الجزء = $\frac{\text{الكتلة النسبية للجزء} \times \text{كتلة العداء الكلية}}{100}$

2-4-2 تحديد الشدة للحبال المطاطية :-

حدد الباحثون شدد الحبال المطاط ذلك من خلال التجربة الاستطلاعية، وبهذا استخدام الباحث حبال بأطوال (1م- 4م) وإن شدة هذه الحبال عند (100%) تكون 3 أضعاف طولها الاعتيادي.

2-4-4 تحديد قياس القدرة الانفجارية للرجلين :-

أعد الباحثون استمارة استبيانعرضت على بعض الخبراء والمختصين في التدريب الرياضي لتحديد أي من القياسات أكثر صلاحية، وبعد جمع الاستمارات قام الباحثون بتحليل إجابات الخبراء من خلال استخدام القانون الإحصائي (كا^2) للموافقة وعدمها، والجدول (1) يبين ذلك.

---

(1) حسين مردان ، أياد عبد الرحمن: البايوميكانيك في الحركات الرياضية ، ط1، مطبعة النجف الاشرف ، 2011، ص126.

الجدول (1)

يبين التعامل الإحصائي (كا2) للموافقة وعدمها لأراء الخبراء والمختصين في تحديد الاختبارات

القدرات البدنية	الاختبار	موافقة الخبراء والمختصين				قيمة كا^2		الدلالة الإحصائية
		موافقون	%	غير موافقون	%	المحسوبة	الجدولية	
القدرة الانفجارية للرجلين	اختبار الوثب الطويل من الثبات	8	66.667	4	33.333	1.333	3.84	غير معنوي
	اختبار القفز العمودي من الثبات	11	91.667	1	8.333	80.333		معنوي

عند درجة حرية (1) ومستوى دلال (0,05)

يتبين من الجدول (1) إن اختبار (القفز العمودي من الثبات) قد حصل على اكبر عدد من الموافقين وبلغت القيمة المحسوبة لـ (كا^2) (80.333) وهي اكبر من القيمة الجدولية المقابلة لها مما يدل على قبول الاختبار، أما الاختبار الأخر فقد كانت قيمة (كا^2) المحسوبة لها أقل من القيمة الجدولية والبالغة (3.84) مما يدل على عدم الموافقة لها.

2-4-4-1 توصيف الاختبارات لمتغيرات البحث قيد الدراسة:-

أ- اختبار القفز العمودي من الثبات [2]:

- الغرض من الاختبار: قياس القدرة الانفجارية للرجلين.

- متطلبات الاختبار: حائط، كاميرا، شريط قياس، مسجل، حكم، صافرة، بورك.

- وصف الاختبار: يقف المختبر بجانب الحائط ويمد ذراعه عاليا لأقصى ما يمكن ويتم تسجيل الارتفاع الذي يصل إليه مع ملاحظة عدم رفع العقبين من الأرض. وبعد إعطاء إشارة البدء من قبل الحكم يقوم المختبر من وضع الوقوف بجانب الحائط بمرجحة الذراعين للأسفل والى الخلف مع ثني الجذع للأمام والى الأسفل مع ثني الركبتين نصفا وبعدها يقوم المختبر بمد الركبتين والدفع بالقدمين معاً للقفز نحو الأعلى مع مرجحة الذراعين للأمام أعلى للوصل بهما إلى أقصى ارتفاع ممكن ومن ثم وضع علامة أخرى عند أعلى نقطة يصل إليها كما موضح في الشكل (2) ، وقد قام الباحث بتصوير الاختبار لاستخراج الزمن لاستخدامه في استخراج القدرة الانفجارية.

- التسجيل: يكون التسجيل إلى اقرب (1سم) بين الخط الذي يصل إليه المختبر من وضع الوقوف والعلامة التي يصل إليها من القفز للأعلى، وتعطى للمختبر محاولتين ويتم احتساب أفضلهما بواسطة الحكم، "ويتم استخراج القدرة الانفجارية للرجلين حسب المعادلة الآتية [3]):-

$$\text{القدرة الانفجارية} = \frac{\text{كتلة الجسم} \times \text{التعجيل الأرضي} \times \text{المسافة}}{\text{زمن الدفع}}$$

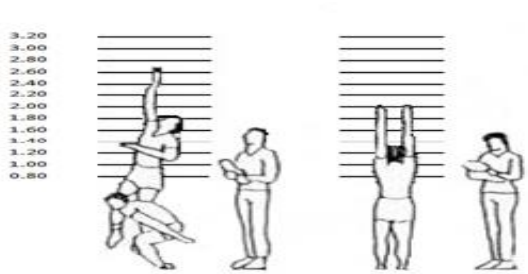
يتم احتساب القدرة الانفجارية بالواط، ويتم استخرا Track) *.

---

[1] علي سلوم جواد : الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي : العراق ، مطبعة جامعة القداسية، 2004، ص 88-89.

[2] صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، عمان ، دار دجلة ، 2010، ص 112-113.

*** Tracker:- هو برنامج تحليل تخصصي يستخدم لتحليل الحركات الرياضية ويتم عن طريقة استخراج قيم الزوايا والأبعاد والازمنه والمسافات والإزاحات ومسارات الجسم .**



شكل (2)

يوضح اختبار القفز العمودي من الثبا

ب – اختبار عدو 110م حواجز من البدء المنخفض .

- **الغرض من الاختبار : قياس الإيقاع الحركي للخطوات بين الحواجز والانجاز**
- **متطلبات الاختبار: مضمار عدو، مساند بداية، حواجز عدد (10) بارتفاع (1م)، كاميرات تصوير فيديوية ذات سرعة (500 ص/ ثا) عدد (3) مع ملحقاتها، مقياس رسم عدد (3) بطول (120سم)، مطلق ، صافرة، ميقاتي، ساعة توقيت، حكم خط .**
- **وصف الاختبار: يبدأ الاختبار بأن يتخذ المختبر وضع الجلوس على مساند البداية خلف خط البداية بعد تثبيت كآمرات التصوير الفيديوية بجانب الحاجز الأول والخامس والعاشر وعلى بعد مسافة (15م) وعلى ارتفاع (120 سم)، وتثبيت مقياس الرسم بالجانب المقابل لكاميرات التصوير وعلى ارتفاع (120سم) وكما موضح في الشكل (12) ، لتصوير الاختبار لكل مختبر، وبعد سماع إشارة المطلق، وعند سماعه يقول كلمة تحضر، إذ تكون باقي الإجراءات بالنسبة لهذا الاختبار نفسها لاختبار ركض (120م) حواجز من بدأ الجلوس في مكعبات البداية ماعدا اختلاف المسافة والبالغة (110م) حواجز ويكون الاختبار على مضمار قانوني لألعاب القوى.**
- **التسجيل:**

1- يتم استخراج الإيقاع الحركي للخطوات الإيقاعية بعد الحواجز الأول والخامس والعاشر من خلال استخدام القانون الآتي:-

$$\text{الإيقاع الحركي} = \frac{\text{مجموع أزمان الارتكاز}}{\text{مجموع أزمان الطيران}}$$

1- يتم قياس الانجاز للمختبرين من [illegible] لمختبرين لمسافة 110م حواجز إلى اقرب (0,01 ثا) .

2-4-5 التجربة الاستطلاعية :

أجرى الباحثون تجربة استطلاعية أولى على خمسة من عدائي (110م) حواجز من عينة البحث وذلك يومي (الجمعة والاثنين) الموافقان (17 ، 20 / 8 / 2018) لتطبيق القياسات عليهم. وقد كان الغرض منها:-

1- تحديد الصعوبات والمعوقات التي ستظهر في أثناء تنفيذ القياسات.

2- التعرف على الوقت المناسب لأجراء القياسات وكم يستغرق الأجراء.
3- التعرف على قابلية أفراد العينة لتنفيذ القياسات ومدى ملاءمتها لهم.
4- التعرف على الأجهزة والأدوات اللازمة توفرها واختبار صلاحيتها وتحديد آماكن وضع كآمرات التصوير وارتفاعها.
5- التعرف على أطوال الحبال المطاطية وشددها وعلى الأوزان النسبية التي ستستخدم.
6- تحديد زمن وشدد التمارين التدريبية لتنفيذها في التجربة الرئيسية.
7- تدريب فريق العمل المساعد.
1- استخراج الأسس العلمية للاختبارات.

2-4-5-1 الأسس العلمية للاختبارات:-

2-4-5-1-1 صدق الاختبارات:-

استخدم الباحثون صدق المحتوى من خلال عرضها على مجموعة من خبراء التدريب الرياضي وقد ثبت صدقها بعد أن اتفق الخبراء على أنها تحقق الغرض الذي وضعت لأجله، وكما مبين في الجدول (2).

2-4-5-1-2 ثبات الاختبارات :-

استخدم الباحثون لإيجاد معامل ثبات الاختبارات طريقة (الاختبار وإعادة الاختبار) وبفاصل زمني قدره (7 أيام) بين الاختبارين الأول والثاني ، واستخرج الباحثون معامل الثبات عن طريق معامل الارتباط (بيرسون) بين نتائج الاختبارين الأول والثاني، وكانت قيمة معامل الثبات المحسوبة لاختبار (القفز العمودي من الثبات) اكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط (بيرسون) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (ن = 3)، والبالغة (0.878) مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات كما مبين في الجدول (2) .

2-4-5-1-3 موضوعية الاختبارات:-

لايجاد موضوعية الاختبار استخدم الباحثون معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات حكمين* عند إعادة الاختبار، وكانت قيمة معامل الموضوعية المحسوبة لاختبار (القفز العمودي من الثبات) اكبر من القيمة الجدولية (الحرجة) لمعامل الارتباط (بيرسون) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (ن = 3)، والبالغة (0.878) مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الموضوعية، وكما مبين في الجدول(2) .

جدول (2)

يبين معامل الثبات والموضوعية لاختبار القدرة الانفجارية للرجلين

الاختبارات	معامل الثبات	معامل الموضوعية	القيمة الجدولية	علاقة الارتباط
القفز العمودي من الثبات	0,894	0,915	0,878	قوية

2-4-6 القياسات القبلية :-

* الحكمان / 1- صابر حسين مطلق ، 2- كاظم مصطفى سلوم

قام الباحثون بقياس المتغيرات المؤثرة على متغيرات البحث قيد الدراسة وهي (كتلة الجسم ، العمر التدريبي ، الطول ، وأطوال الأطراف السفلى ، طول الجذع) ، وقد أجرى الباحثون القياسات القبلية لمتغير القدرة الانفجارية والإيقاع الحركي بين الحواجز والانجاز يوم الأربعاء الموافق (2018/8/29) .

2-4-7 إجراءات التجانس والتكافؤ :-

2-4-7-1 إجراءات التجانس :

بعد إجراء القياسات القبلية أجرى الباحثون عملية التجانس لأفراد عينة البحث للمتغيرات الدخيلة لما لها من تأثير في متغيرات البحث وذلك من خلال استخدام قانون معامل الالتواء ومعامل الاختلاف، وكما مبين في الجدول (3) .

جدول (3)

يبين تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات الدخيلة

المتغيرات الدخيلة	وحدات القياس	أفراد عينة البحث			قيمة معامل الالتواء	قيمة معامل الاختلاف
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط		
كتلة الجسم	كغم	70.200	2.098	70.000	0.285	2.989
العمر التدريبي	شهر	33.100	8.006	33.00	0.012	24.188
الطول	سم	175.800	4.756	175.500	0.189	2.705
أطوال الأطراف السفلى	سم	108.800	2.936	109.000	0.204	2.699
طول الجذع	سم	45.400	2.914	45.000	0.411	6.419

يتبين من الجدول (3) إن قيم معامل الالتواء لجميع المتغيرات تتراوح مابين (±1) ، فضلا عن إن قيم معامل الاختلاف اقل من (30%) مما يدل على تجانسهم في هذه المتغيرات.

2-4-7-2 إجراءات التكافؤ :-

بعد إجراء القياسات القبلية أجرى الباحثون عملية التكافؤ لأفراد عينة البحث للمتغيرات التابعة قيد الدراسة ، وذلك من خلال استخدام اختبار T للعينات المستقلة، وكما مبين في الجدول (4).

جدول (4)

يبين تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية بالقياسات والمتغيرات قيد الدراسة

متغيرات البحث	الوحدات	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمةT المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
القدرة الانفجارية للرجلين	واط	الضابطة	2119.98	190.28	0.167	0.872	غير معنوي
		التجريبية	2102.62	133.56			
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجزين الأول والثاني	ثا	الضابطة	0.796	0.048	0.040	0.969	غير معنوي
		التجريبية	0.795	0.046			
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجزين الخامس والسادس	ثا	الضابطة	0.745	0.047	0.035	0.973	غير معنوي
		التجريبية	0.744	0.044			
الإيقاع الحركي للخطوات بين	ثا	الضابطة	0.765	0.037	0.213	0.836	غير

الحاجزين التاسع والعاشر		التجريبية	0.771	0.045			معنوي
انجاز ركض 110م حواجز	ثا	الضابطة	15.87	0.171	0.613	0.557	غير معنوي
		التجريبية	15.81	0.110			

القيمة الجدولية تحت مستوى دلالة (0,05) ، وحجم عينة (8)

يتبين من الجدول (4) أن جميع مستويات الدلالة كانت اكبر من (0,05) لجميع المتغيرات، وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياسات والمتغيرات مما يدل على تكافئهما .

2-4-8 التجربة الرئيسة :-

أعد الباحثون تدريبات بتداخل مقاومتين (الأثقال – المطاط) * وأدرجت ضمن البرنامج التدريبي لتطوير متغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة التجريبية معتمدين في ذلك على تحليل ومراجعة عدد كبير من المصادر والمراجع العلمية المتخصصة، وقد راعى الباحثون المستوى التدريبي والمرحلة العمرية والقابلية البدنية لعينة البحث. وكذلك راعا تدريب أفراد العينة لباقي أيام الأسبوع بان يكون هدف التدريب هو واحد لكل أفراد عينة البحث وذلك من خلال التنسيق مع المدربين ومن اجل ضبط المتغير التجريبي، وقد امتازت التدريبات بمايلي :-

1- تم تنفيذ التدريبات في مرحلة الأعداد الخاص .

2- تم البدء بتنفيذ التدريبات يوم السبت الموافق (2018/9/1) .

3- استمر تنفيذ التدريبات المدرجة ضمن البرنامج التدريبي لمدة (8 أسابيع) .

4- كان عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع الواحد (3 وحدات تدريبية) وبذلك كان العدد الكلي للوحدات التدريبية بالتمرينات المعدة (24 وحدة تدريبية).

5- كانت أيام وحدات التدريب : السبت ، الاثنين ، الأربعاء .

6- اختلف زمن أداء التمرينات في القسم الرئيسي من الوحدة التدريبي بحسب أهداف ومتطلبات كل منها، وتراوح مابين (25د-36د) .

7- تراوحت الشدة المستخدمة في تنفيذ التدريبات مابين (90% - 100%) من الحد الأقصى لقابلية العداء وعلى ضوء الاختبارات القبلية التي طبقت على عينة البحث.

8- تراوحت فترات الراحة بين التكرارات من (1- 4) دقيقة وبين التمارين من (2-6) دقيقة.

9- أستخدم الباحثون طريقة التدريب التكراري .

10- انتهى تطبيق تنفيذ التدريبات المعدة في البرنامج التدريبي يوم الاثنين الموافق (2018/10/23).

2-4-9 القياسات البعدية :-

بعد الانتهاء من تنفيذ التمرينات التي أعدها الباحثون والتي أدرجت ضمن البرنامج التدريبي، عمل الباحثون على إعادة تطبيق القياسات التي أجريت في القياسات القبلية وبنفس المكان والخطوات قدر الإمكان، وذلك يومي الجمعة والاثنين الموافقان (26 ،29/ 10/ 2018).

2-5 الوسائل الإحصائية :-

* ينظر ملحق (1) .

لجأ الباحثون إلى اختيار الوسائل الإحصائية ذات العلاقة بمقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية، وقد استعان بنظام الرزم الإحصائية spss ، وبما يأتي:-

- الوسط الحسابي
- الوسيط
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- معامل الاختلاف
- مربع كاي (كا^2)
- معامل الارتباط البسيط بيرسون
- اختبار T للعينات المتناظرة
- اختبار T للعينات المستقلة
- تحليل التباين (F)
- L. S .D

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

3-1 عرض وتحليل نتائج القياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية ومناقشتها .

3-1-1 عرض وتحليل نتائج القياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة الضابطة ومناقشتها .

الجدول (5)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحراف المعياري للفروق وT المحسوبة ودلالتها الإحصائية للقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة الضابطة

متغيرات البحث البدنية	وحدة اقياس	القياس القبلي		القياس البعدي		ف	ع ف	قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		س	ع	س	ع					
القدرة الانفجارية للرجلين	واط	2119.98	190.28	2296.56	156.95	176.58-	44.03	4.011-	0.016	معنوي
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز 1و2	ثا	0.796	0.048	0.760	0.034	0.036	0.007	4.715	0.009	معنوي
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز 5 و 6	ثا	0.745	0.047	0.714	0.044	0.031	0.002	14.868	0.000	معنوي
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز 9 و10	ثا	0.765	0.037	0.736	0.037	0.028	0.000	144.00	0.000	معنوي
انجاز ركض 110م	ثا	15.87	0.171	15.59	0.082	0.280	0.058	4.802	0.009	معنوي

حواجز										

بحجم عينة (5) ومستوى دلالة (0,05) .

يبين الجدول (5) المؤشرات الإحصائية لنتائج القياسات القبلية والبعدية التي خضع لها أفراد المجموعة الضابطة .

إذ أظهرت النتائج أن قيم الوسط الحسابي لمتغير القدرة الانفجارية للرجلين كان أكبر في القياس البعدي عن القياس القبلي، وبانت النتائج أن قيم الوسط الحسابي للإيقاع الحركي للخطوات بين الحواجز وزمن انجاز 110م حواجز أقل في القياس البعدي من القياس القبلي، وحدثت تغيرات معنوية بين القياسيين ولصالح القياس البعدي كون قيمة هذه المتغيرات تكون عكسية لأنها تتعامل مع عامل الزمن بالقياس ، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي T للعينات المتناظرة إذ كانت جميع المتغيرات اقل من مستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين القياسيين ولصالح القياس البعدي .

- المناقشة :-

من خلال ما تقدم من العرض والتحليل للنتائج التي حصل عليها الباحثون والمبينة في الجدول(5) يتضح إن أفراد المجموعة الضابطة حققوا تطوراً معنوياً لجميع المتغيرات قيد الدراسة.

ويعزو الباحثون سبب هذا التطور إلى إن هناك تأثير للمنهاج التدريبي المتبع من قبل أفراد هذه المجموعة وما يحتويه من تمارين وتكرارت لتطوير القدرة الانفجارية للرجلين والإيقاع الحركي للخطوات بين الحواجز، والتي أثبتت أثرها الإيجابي في تحسين الانجاز لدى عدائي 110م حواجز، ويشير (عادل تركي ، 2009) " إن مجموعة التمرينات أو المجهودات البدنية التي تستخدم في الوحدات التدريبية تؤدي إلى إحداث تكيف أو تغير وظيفي في أجهزة وأعضاء الجسم الداخلية لتحقيق مستوى عالي من الانجاز الرياضي " [4] ، وهذا مايؤكد تطور أفراد المجموعة الضابطة في جميع المتغيرات المبحوثة.

3-1-2 عرض وتحليل نتائج القياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة التجريبية ومناقشتها .

الجدول (6)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحراف المعياري للفروق وT المحسوبة ودلالتها الإحصائية للقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة التجريبية

متغيرات البحث البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		ف̄	ع ف	قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		س̄	ع	س̄	ع					
القوة الانفجارية للرجلين	واط	2102.6	133.54	2620.3	108.58	517.7-	38.45	13.46-	0.000	معنوي
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز الأول والثاني	ثا	0.795	0.046	0.684	0.014	0.110	0.014	7.454	0.002	معنوي
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز الخامس والسادس	ثا	0.744	0.044	0.643	0.017	0.101	0.019	5.155	0.007	معنوي
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز	ثا	0.771	0.045	0.684	0.019	0.086	0.013	6.521	0.003	معنوي

[1] عادل تركي حسن الدلوي : مبادئ التدريب الرياضي ، النجف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2009، ص2.

التاسع والعاشر									
انجاز ركض 110م حواجز	ثا	15.81	0.110	15.28	0.103	0.534	0.055	9.582	0.001	معنوي

بحجم عينة (5) ومستوى دلالة (0,05) .

يبين الجدول (6) المؤشرات الإحصائية لنتائج القياسات القبلية والبعدية التي خضع لها أفراد المجموعة التجريبية .

إذ أظهرت النتائج أن قيم الوسط الحسابي لمتغير (القدرة الانفجارية للرجلين) كانت اكبر في القياس البعدي من القياس القبلي، وحدث تغير معنوي بين القياسين ولصالح القياس البعدي ، وبانت النتائج أيضا إن قيم الوسط الحسابي للإيقاع الحركي للخطوات بين الحواجز (1 و2 ، 5 و 6 ، 9 و 10) وزمن انجاز 110م حواجز، أقل في القياس البعدي من القياس القبلي، وحدثت تغيرات معنوية بين نتائج القياسيين ولصالح القياس البعدي كون قيمة هذه المتغيرات تكون عكسية لأنها تتعامل مع عامل الزمن بالقياس، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي T للعينات المتناظرة إذ كانت جميع المتغيرات اقل من مستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين القياسيين ولصالح القياس البعدي .

- المناقشة :-

من خلال العرض والتحليل لنتائج قياسات أفراد المجموعة التجريبية التي حصل عليها الباحثون لمتغير القدرة الانفجارية للرجلين ظهر أن هناك فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي، ويعزو الباحثون هذا التطور في نتائج القياسات البعدية إلى تدريبات تداخل المقاومتين والتي أعدوها الباحثون وأدرجوها ضمن المنهج التدريبي للعدائين، والتي تضمنت استخدام الأثقال والمطاط معاً وبنفس الوقت في التمرينات التي أداها العداءون والتي مكنتهم من أحداث تكيفات جيدة للعضلات العاملة والمعاكسة، وهذا ما أكدته المقارنة بين القياسين القبلي والبعدي في الجدول (6)، وان هذا التحسن مكن العدائين من أداء الحركات بزمن اقل من خلال تحسين القوة والسرعة مما أدى إلى تحسين القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين والجذع، وهذا يتفق مع ما ذكره (عبد علي نصيف وصباح عبدي ، 1988) " أن الحصول على القدرة الانفجارية المقرونة بالسرعة في تدريبات المقاومة وبأوزان إضافية لوزن الجسم في حدود إمكانياتها تحقق أفضل إنجاز لهذا نجد أن مدربي ألعاب القوى مولعون بإنتاج اكبر كمية من القوة في اقصر مدة زمنية (القدرة الانفجارية) من خلال تمرينات المقاومات، لان الرياضي يبذل في تدريبات الأثقال والمطاط أقصى قوة انفجارية لتخليص الجسم من عامل الجاذبية والارتفاع بمستوى القفز والوثب لأداء الإنجاز الأفضل " [5].

كما يشير (مفتي إبراهيم حماد ، 1998) " إن هكذا تمارين التي تدمج بين السرعة الحركية العالية جدا والإنتاج العالي للقوة العضلية يفرض مطالب اكبر على المجموعات العضلية المستهدفة ، إذ إن هناك علاقة متبادلة بين حركات السرعة وإنتاج القوة العضلية تؤدي إلى توتر قصوى في العضلات المستعملة لان إشراك اكبر عدد من الوحدات الحركية وإثارتها والترابط العالي الحاصل بين الجهازين العصبي والعضلي وكذلك النقصان في زمن الانقباض يزيد من القدرة العضلية المنتجة ويكون معدل سرعة الانقباض أسرع " [6]، وهذا ما يحتاج له متسابق الحواجز، وقد ركز الباحثون على أن يكون أداء التدريبات بالأثقال والمطاط بردود أفعال انفجارية مع التأكيد على تنفيذ التمارين بقوة وبأسرع ما يمكن وبالتكنيك الصحيح، وبشدة عالية تتراوح من (90% - 100%) وبطريقة التدريب التكراري، وهذا قد مكن من إعطاء مردودات ايجابية عالية للعدائين لتحقيق أفضل مستوى في القدرة الانفجارية للعضلات المادة للرجلين والجذع من خلال تحشيد اكبر للوحدات الحركية المشاركة بالعمل العضلي المطلوب.

([5]) عبد علي نصيف، صباح عبدي: المهارات والتدريب في رفع الأثقال، بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1988، ص 45.

(1) مفتي إبراهيم حماد : التدريب الرياضي الحديث (تخطيط – تطبيق – قيادة) ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1998 ، ص 138.

إن تطور القدرة الانفجارية للرجلين ساهم في تحسين المراحل الفنية لعدو (110م) حواجز وعلى وجه الخصوص في مرحلة الركض بين الحواجز فان القدرة الانفجارية لها الدور الكبير إذ ساهمت بجعل العضلات قادرة على عمل انقباضات قوية وبأسرع ما يمكن لذا زادت قدرتها الانقباضية مما ساعد بتطور كفاءتها لتحقيق القوة والسرعة المطلوبة للإيقاع الحركي بين الحواجز بكفاءة عالية إذ أن مقدار القوة العضلية المبذولة كبيرة للتغلب على قوة جذب الأرض لحظة الدفع وما رافقها من سرعة خطية لمركز ثقل الجسم وقوة رد فعل الأرض والتي أعطت في محصلتها النهائية أكبر قدرة ممكنة يبذلها العداء للحصول على المسافة الأفقية المطلوبة ، وهذا ما حسن من سرعة الخطوة وتكرارها والنتيجة هي تحسين الركض بين الحواجز (الإيقاع الحركي) من خلال تقليل أزمان الارتكاز خلال الخطوات الثلاثة وكذلك حسن من أزمان الطيران للخطوات نفسها وبالتالي كسب السرعة اللازمة والإعداد للارتقاء الجيد نحو اجتياز الحاجز التالي ، وهذا مايؤكده (صريح الفضلي، 2010) " بأن كل الحركات الرياضية لها إيقاع زمني يدل عليها، ، وان الحركات الإيقاعية لعداء الحواجز عند الركض بين الحواجز هي عبارة عن النسبة بين أزمان الارتكاز على الأرض وأزمان الطيران، وان من المنطقي أزمان الارتكاز على الأرض هي اقل من أزمان الطيران "[7].

إن تطور القدرة الانفجارية للرجلين ساهم في تحسين زمن مرحلة الركض بين الحواجز وهذا ما اثر إيجابا في تحسين زمن انجاز 110م حواجز بفعل التدريبات المعدة من قبل الباحثين حيث مكنت هذه التدريبات من تطوير العضلات العاملة والمعاكسة لها وهذا مامكن من تحسين عمل الجهازين العصبي والعضلي وهذا ما أكده كلا من (محمد حسن ومحمد نصر الدين، 2007) " إلى إن تطوير المجاميع العضلية العاملة والمعاكسة تؤدي إلى زيادة طول الخطوة وترددها من خلال تقليل زمن تماس القدم مع الأرض الذي يعني إن العداء يبذل قوة كبيرة في زمن قصير جعله يحسن من زمن انجاز ركض 110م حواجز في القياس البعدي، وان تطور القوة العضلية يعمل على تطوير السرعة حتميا"[8]. وهذا يؤكد بأن تدريبات المقاومات تساهم بشكل كبير في تحسين سرعة الخطوات وترددها وهو مايحسن من زمن الخطوات الإيقاعية بين الحواجز والتي لها دوراً كبيراً في تحسين الانجاز، وهذا ما أعطى تطور أفراد المجموعة التجريبية في تحقيق الانجاز الأفضل لركض 110م حواجز بفعل القدرة الانفجارية للرجلين و تطور مرحلة ركض بين الحواجز.

3-2 عرض وتحليل نتائج القياسات البعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية ومناقشتها .

3-2-1 عرض وتحليل نتائج القياسات البعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية ومناقشتها.

جدول (7)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالتها الإحصائي للاختبارات البعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية

متغيرات البحث قيد الدراسة	وحدة القياس	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة الإحصائية
القدرة الانفجارية للرجلين	واط	الضابطة	2296.56	156.95	3.793_	0.005	معنوي
		التجريبية	2620.31	108.58			
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز الأول والثاني	ثا	الضابطة	0.760	0.034	4.530	0.002	معنوي
		التجريبية	0.684	0.014			
الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز 5و6	ثا	الضابطة	0.714	0.044	3.283	0.011	معنوي
		التجريبية	0.643	0.017			

[2] صريح عبد الكريم الفضلي: مصدر سبق ذكره، 2010، ص361.

[1] محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي، القاهرة و دار الفكر العربي 2007، ص 231.

الإيقاع الحركي للخطوات بين الحاجز 9و10	ثا	الضابطة	0.736	0.037	2.757	0.025	معنوي
		التجريبية	0.684	0.019			
انجاز ركض 110م حواجز	ثا	الضابطة	15.59	0.082	5.240	0.001	معنوي
		التجريبية	15.28	0.103			

بحجم عينة (10) ومستوى دلالة (0,05) .

يبين الجدول (7) المؤشرات الإحصائية لنتائج القياسات البعدية للمتغيرات قيد الدراسة لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية والتي تمثل طبيعة أداء المجموعتين بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة الرئيسية .

إذ أظهرت النتائج أن قيم الوسط الحسابي لمتغير القدرة الانفجارية للرجلين للقياس البعدي للمجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة، وحدث تغير معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية ، وبانت النتائج إن متغيرا الإيقاع الحركي بين الحواجز (الأول – الثاني ، الخامس – السادس ، التاسع – العاشر) وانجاز ركض 110م حواجز للقياسات البعدية للمجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة، وحدث تغير معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الإحصائي T للعينات المستقلة إذ كانت لجميع المتغيرات اقل من مستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

– المناقشة :

من خلال العرض والتحليل للنتائج التي حصل عليها الباحثون يتضح وجود فروق معنوية بين مجموعتي البحث في نتائج القياسات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية ولجميع المتغيرات قيد الدراسة، ويعزو الباحثون سبب أفضلية المجموعة التجريبية على الضابطة إلى استخدام تدريبات تداخل المقاومتين، والتي أعدت بأسلوب مقنن من حيث مكونات حمل التدريب في المنهج التدريبي والتي نفذت بأسلوبي التثقيل والمطاط معاً وبنفس الوقت في أداء التمرينات مما اثر وبفعالية كبيرة في تطور القدرة الانفجارية للرجلين نتيجة تكيف العضلات العاملة والمعاكسة لها ، وان هذا التطور بسبب الأوزان المضافة والمقرونة بمقاومة المطاط أيضاً أدى إلى تجنيد اكبر للوحدات الحركية المشاركة في العمل الحركي وبالتالي زيادة قدرة العضلات على الإنتاج الأعلى للقوة وبأسرع مايكون وبتوافق عالي للجهازين العصبي والعضلي، وهذا يتفق مع ما جاء به (صريح عبد الكريم ، 2003) " إن الألياف العضلية لديها القدرة على إنتاج قوة كبيرة من خلال تغيير نوع المقاومة وبذلك فان عدد الوحدات الحركية العاملة سوف يزداد وتزداد تبعا لذلك قدرتها على إنتاج الطاقة"[9]، وقد راعى الباحثون في تمريناتهم التدرج في زيادة الحمل والخصوصية والاستشفاء مع مراعاة مبدأ التغيير(التغيير في نوع التمارين وكذلك التكرارات) " إذ أظهرت البحوث إن النظام العصبي– العضلي يستجيب بشكل أفضل حينما يستثار بشكل متغير طوال الوقت ويحتاج هذا النظام إلى أن يفاجئ لكي يجبر للتكيف مع الأثقال والمطاط معاً" [10]، وهذا يعني أداء أنواع مختلفة من التمارين لبضع أيام وتغير عدد التكرارات والشدد عن الأيام الأخرى وهذا ما راعاه الباحثين في التدريبات المعدة والمدرجة ضمن المنهج التدريبي.

ويتفق الباحثون مع ما جاء به (جمال صبري ، 2012) بأن من خصائص وفوائد التدريب بالمقاومات هو زيادة التحفيز العضلي إذ تجبر هذه التدريبات العضلات بإنتاج المقدار الأكبر من القوة وبأقل مقدار من الزمن ، كما إن هذه التدريبات تمنح السرعة في الأداء خلال المدى الكامل للحركة وهذا يضمن التحفيز الكامل للألياف العضلية "، ويتفق هذا مع (William J. Kraemer, 2006) " بأن السرعة الكبيرة في إنتاج القوة أثناء الأداء ناتج عن التجنيد السريع للألياف العضلية السريعة

---

(1) صرح عبد الكريم الفضلي : تأثير تدريبات المقاومة المتغيرة في تحسين الشكل والقدرة لعضلات الرجلين ، بحث منشور في مجلة التربية الرياضية ، بغداد، مجلد (12) ، عدد (1) ، 2003، ص 175

(2) جمال صبري فرج : القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث ، عمان ، دار دجلة ، 2012، ص 541

التقلص، إضافة إلى التناسق السريع بين العضلات الرئيسية العاملة والعضلات المعاكسة " [11] ، وهذا ما ماحسن من زمن الإيقاع الحركي للخطوات بين الحواجز وكذلك حسن من انجاز 110م حواجز، وهذا ما أعطى أفضلية المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

4 الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1- إن التدريبات التي أعدها الباحثون كان لها الأثر الكبير في تحسين مستوى القدرة الانفجارية للرجلين والإيقاع الحركي للخطوات بين الحواجز وبالتالي تحسين انجاز 110م حواجز وهذا ما أثبتته النتائج التي تم الحصول عليها.

4- أن تطور القدرة الانفجارية اظهر لدينا تحسن في زمن مرحلة الركض بين الحواجز.

1- إن للتدريبات المعدة من قبل الباحث ساهمت بشكل كبير وفعال في تحسين مستوى انجاز 110م حواجز لدى العدائين أفراد المجموعة التجريبية وهذا ما أثبتته نتائج القياسات والمقارنات فيما بينها.

4-2 التوصيات

1- يوصي الباحثون المدربين بالاعتماد على هذه التدريبات التي أعدها والتي تضمنت تمرينات بالأثقال والتثقيل مع المطاط معاً في أداء التمرينات البدنية الخاصة بمسابقة 110م حواجز.

2- ضرورة الاهتمام بتطوير القدرة الانفجارية لانها تعد من القدرات البدنية الحاسمة في مراحل سباق 110م حواجز.

3- إجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة وتطبيق هذه التدريبات على مراحل فنية أخرى من مراحل سباق 110م حواجز غير مرحلة اجتياز الحواجز والركض بين الحواجز. وكذلك على فئات عمرية اخرى غير فئة دون 20 عام.

<u>المصادر العربية والاجنبية</u>

- جمال صبري فرج : القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث ، عمان ، دار دجلة ، 2012 .
- حسين مردان ، أياد عبد الرحمن : البايوميكانيك في الحركات الرياضية ، ط1، مطبعة النجف الاشرف ، 2011.
- صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، عمان ، دار دجلة ، 2010.
- _____ : تأثير تدريبات المقاومة المتغيرة في تحسين الشكل والقدرة لعضلات الرجلين ، بحث منشور في مجلة التربية الرياضية ، بغداد، مجلد (12) ، عدد (1) ، 2003.
- عادل تركي حسن الدلوي : مبادئ التدريب الرياضي ، النجف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2009.
- عبد علي نصيف ، صباح عبدي: المهارات والتدريب في رفع الأثقال ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ،1988.
- علي سلوم جواد : الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي : العراق ، مطبعة جامعة القداسية، 2004.
- محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي، القاهرة و دار الفكر العربي 2007.
- مفتي إبراهيم حماد : التدريب الرياضي الحديث (تخطيط – تطبيق – قيادة) ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1998.
- William J. Kraemer & Keijo Hakkinen ,Hakkinen, Handbook of Sports Medicine and Science Strength Training for Sport,2ed,Blackweell Sclsnce, 2006.

(1) William J. Kraemer & Keijo Hakkinen ,Hakkinen, Handbook of Sports Medicine and Science Strength Training for Sport,2ed,Blackweell Sclsnce, 2006, p83.

ملحق(1)

يبين نماذج من الوحدات التدريبي التي أعدها الباحث والتي تضمنت تمرينات

(بالأثقال والتثقيل مع مقاومة المطاط)

الأسبوع / الأول **اليوم والتاريخ / السبت /2018/9/1**

رقم الوحدة التدريبية / 1 **هدف الوحدة التدريبية / تطوير القدرة الانفجارية**

زمن الإحماء/ 30 د **زمن القسم الرئيسي/ 36 د** **زمن التهدئة / 10 د**

اسم التمرين	الشدة %	التكرار	الراحة بين		زمن التكرار	زمن التمرين	الزمن الكلي
			التكرارات	التمارين			
نصف دبني مع مقاومة المطاط (10 عدات)	90	5	2 د	4 د	12 ثا	9 د	13 د
دفع ماكنة بكلا الرجلين مع مقاومة المطاط (10 عدات)	90	5	2 د	4 د	12 ثا	9 د	13 د
تثقيل الساقين مع مقاومة المطاط وأداء رفع سيقان للأعلى (10 عدات) لكل رجل	90	5	2 د	4 د	24 ثا	10 د	10 د
المجموع							36 د

الأسبوع / الثالث **اليوم والتاريخ / السبت /2018/9/15**

رقم الوحدة التدريبية / 7 **هدف الوحدة التدريبية / تطوير القدرة الانفجارية**

زمن الإحماء/ 30 د **زمن القسم الرئيسي/ 30.09 د** **زمن التهدئة / 10 د**

اسم التمرين	الشدة %	التكرار	الراحة بين		زمن التكرار	زمن التمرين	الزمن الكلي
			التكرارات	التمارين			
نصف دبني بالقفز مع مقاومة المطاط (10 عدات)	95	4	3 د	5 د	12 ثا	6.48 د	11.48 د
تيك أوف مع مقاومة المطاط (10 عدات)	95	3	3 د	5 د	12 ثا	6.36 د	11.36 د
تثقيل الرجلين مع مقاومة المطاط وأداء حركة الهجوم والتغطية للحاجز (8 مرات)	95	3	3 د	5 د	15 ثا	6.45 د	6.45 د
المجموع							30.09 د

****

الأسبوع / السادس **اليوم والتاريخ / السبت /2018/10/5**

رقم الوحدة التدريبية / 16 **هدف الوحدة التدريبية / تطوير القدرة الانفجارية**

زمن الإحماء/ 30 د **زمن القسم الرئيسي/ 25.18 د** **زمن التهدئة / 10 د**

اسم التمرين	الشدة	التكرار	الراحة بين	زمن	زمن	الزمن الكلي

		%		التكرارات	التمارين	التكرار	التمرين	
نصف دبني خلفي مع مقاومة المطاط (10 عدات)		100	2	4 د	6 د	12 ثا	4.24 د	10.24 د
دفع ماكنة بكلا الرجلين مع مقاومة المطاط (10 عدات)		100	2	4 د	6 د	12 ثا	4.24 د	10.24 د
تثقيل الرجلين مع مقاومة المطاط وأداء حركة الهجوم والتغطية للحاجز (8 مرات)		100	2	4 د	6 د	15 ثا	4.30	4.30 د
المجموع								25.18 د