تأثير تدريبات وفق الزمن مستهدف ومكمل (Animal Flex) في الانجاز 110 م حواجز دون سن 20 سنة

محمد فيصل حسن أ. د. علاء فليح جواد أ. م. د. حسين مناتي ساجت

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة كربلاء

ملخص البحث باللغة العربية

هدف البحث الى اعداد تدريبات وفق الزمن المستهدف ومكمل (Animal Flex) لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة، والتعرف على تأثير التدريبات وفق الزمن المستهدف ومكمل (Animal Flex) في الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة ، والتعرف على افضلية التأثير بين المجموعتين التجريبيتين في تطوير الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة. اما فرضيات البحث هناك تأثير ايجابي للتمرينات وفق الزمن المستهدف ومكمل (Animal Flex) الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة، وهناك افضلية للمجموعة التجريبية الثانية عن المجموعة التجريبية الاولى في الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة. أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين لكونه يتلاءم مع طبيعة المشكلة. حدد الباحث مجتمع البحث بعدائي أندية الفرات الاوسط دون 20 سنة لمسابقة (110م) حواجز والبالغ عددهم (12) عداء. اما استنتاجات البحث كانت ان التدريبات التي أعدها الباحث على وفق الزمن المستهدف كان لها الأثر الكبير في تحسين الانجاز. وساهم المكمل الغذائي(الانيمال فلكس) في تحسين مراحل الركض الخاصة (الثالثة والرابعة والخامسة) والانجاز لعدائي (110 متر حواجز) للمجموعة التجريبية الثانية واوصت الدراسة باعتماد التدريبات التي أعدها الباحث وفق الزمن المستهدف في برنامج العدائيين لتطوير والانجاز لعدائي (110 متر حواجز) .

Abstract

The effect of time-based targeted and complementary exercises (Animal Flex) on the achievement of 110 hurdles under the age of 20 years

By

Muhammad Faisal Hassan Dr. Alaa Fleeh Jawad Dr. Hussein Manati Sagit

College of Physical Education and Sports Sciences / University of Kerbala

The aim of the research is to prepare exercises according to the time-based targeted and complement (Animal Flex) for (110m) hurdles runners under 20 years, and to

identify the effect of training according to the time-based targeted and complementary exercises (Animal Flex) on the achievement of 110 hurdles under the age of 20 years , and to identify the preference of the effect between the two experimental groups in the development of achievement for runners (110m) hurdles under 20 years. As for the hypotheses of the research, there is a positive effect of the exercises according to the target time and the supplement (Animal Flex) in the achievement of the runners (110m) hurdles under 20 years, and there is a preference for the second experimental group over the first experimental group in the achievement of the runners (110m) hurdles under 20 years. The researcher used the experimental approach with the design of the two equal experimental groups because it is compatible with the nature of the problem. The researcher identified the research population with the runners of the Middle Euphrates Clubs under 20 years for the (110m) hurdles competition, whose number is (12) runners. The conclusions of the research were that the exercises prepared by the researcher according to the target time had a significant impact on improving achievement. The food supplement (Animal Flex) contributed to improving the special running stages (third, fourth, and fifth) and the achievement of the runners (110 m)hurdles for the second experimental group.

1- التعريف بالبحث.

1-1 مقدمة البحث واهميته:

تعد ألعاب القوى بفعاليتها كافة واحدة من تلك الألعاب التي تحظى بشعبية واسـعة في جميع أنحاء العالم من حيث متابعة مجريات مسابقاتها لما تحويه من إثارة وتشويق في التنافس وفي التوصل إلى الأسرع والأعلى والأقوى بفعالياتها، تعد فعالية (110م) حواجز إحدى فعاليات ألعاب القوى التي تتميز بالسرعة العالية والقوة والإثارة وتعتمد في أدائها على بعض القابليات البيوحركية والاداء الفني العالي وعلى أنتاج الطاقة بالنظام اللاهوائي (الفوسفاجيني) والتي تتطلب تدريبا عاليا لإحداث التكيف المثالية للأجهزة الوظيفية لتحمل الجهد العالي أثناء السباق للمحافظة على سرعة التردد الحركي العالي من خلال توزيع الجهد بصورة مثالية بين المسافات الجزئية للحواجز العشرة لتحقيق أفضل زمن لقطع المسافة ، لذا فعلى المدربين ان يعملوا مع عدائيهم اثناء عملية التدريب على ان يكون العدو واجتياز الحواجز بصورة مقننة يتلاءم مع امكانيتهم البدنية والوظيفية وهذا يعني ان تكون قطع المسافات بين الحواجز العشرة ضمن حدود زمنية ملائمة لإمكانيات العدائين وتضمن لهم اكمال المسافة الكلية وبالأخص (المرحلة الرابعة والخامسة) وفي بعض الاحيان المرحلة الثالثة منها بكفاءة عالية اي مقاومة التعب الذي يظهر واضحا في هذه المسافة ويزداد تدريجيا ليبلغ اعلى ذروة له في نهاية السباق ، وهذا لا يتحقق الا من خلال العمل مع العدائيين حسب الازمان المستهدفة لقطع المسافات بين الحواجز، وهذا يتيح للعدائيين التوزيع المثالي للجهد المبذول للتغلب على الصعوبات التي تواجههم اثناء التدريب او المنافسة ، وهذا بالتأكيد يتطلب التخطيط الجيد من قبل المدربين والاصرار والعزيمة من قبلهم ومن قبل العدائيين ومن هنا انبثقت أهمية البحث لغرض تقنين عملية تدريب العدائيين ورفع مستواهم البدني والمهاري والوظيفي والارتقاء بعملية التدريب الرياضي ومواكبة الدول المتقدمة في فعاليات العاب القوى بصورة عامة وهذا التخصص بصورة خاصة ، وذلك من خلال اعداد تمرينات وفقا للزمن المستهدف وتأثيرها على المسافات الجزئية ومراحل الركض الخاصة وكينماتيكية خطوات الحواجز والانجاز لعدائي (100م) حواجز دون 20 سنة عسى ان تسهم ولوا بجزء بسيط في التقدم العلمي .

1-2 مشكلة البحث:

من خلال الخبرة المتواضعة للباحث كونه من احد المهتمين بألعاب القوى وسبق وان حاضر في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة كربلاء ومن خلال متابعته للسباقات التي يقيمها الاتحاد المركزي لألعاب القوى وبالأخص فعالية 110 م.ح دون سن 20 سنة لاحظ ان هناك انخفاض في مستوى الانجاز ، وعند مقارنة الرقم العراقي القياسي (13.82) ثانية مع المستويات العالمية والرقم القياسي العالمي البالغ (12.88) نجد أن الفارق كبيرا بينها وهذا يدل على التدني او الهبوط في المستوى الرياضي وهذا يتطلب البحث والتقصي عن أسباب هذا الهبوط ومن خلال مشاهدة تدريبات العدائيين تبين بانهم لا يراعون عملية قطع المسافات بين الحواجز وفقا لإنجازهم الشخصي وقابلياتهم البدنية بما يضمن لهم الاداء المثالي لقطع المسافة الكلية من حيث المسافات بين الحواجز وزمن اجتيازها (اي العشوائية في العدو وعدم تقنين قطع المسافة والتي تظهر بوادرها بصورة واضحة في المرحلة الرابعة والخامسة وفي بعض الاحيان في المرحلة الثالثة من السباق حيث نرى ان زمن قطع هذه المسافات والتكنيك فوق الحواجز غير منطقي ولا يلبي الطموح لتحقيق انجازات جيدة لتأهيل عدائينا للمنافسات الخارجية) ، اي لا توجد عملية استهداف لقطع المسافة الكلية او اجزائها اذا ما قسمت الى مسافات معينة بشكل مقنن او علمي ، وهذا دليل على عدم الاعتماد على الزمن المستهدف بالتقنين العلمي الدقيق والصحيح للعداء لكي يتم التدرب عليه وفق ما يمتلكه من قدرات بدنية ووظيفية تؤهله لتحقيق افضل مستوى ، فضلا عن دور التغذية في تحسن مستوى أداء العدائين وتقدم مستواهم من خلال أداء التدريب بشكل فعال وتوفير العناصر الضرورية للجسم لهذا اختار الباحث مكمل (Animal Flex) لما يوفر من عناصر غذائية لجسم الرياضي .

لذا سعى الباحث الى تطبيق معادلات للزمن المستهدف لكل عداء تتلاءم مع قدراته وامكانياته والتي يفتقرها العدائين في مناهجهم التدريبية مساهمة منه في تحقيق افضل مستوى رياضي ، فضلا عن استخدام مكمل غذائي يساهم في رفع مستوى العدائين بدنيا ومهاريا، خدمةً لبلدنا العزيز ومدربينا ولزملائي العدائين والعداءات.

1-3 اهداف البحث:

1. اعداد تدريبات وفق الزمن المستهدف ومكمل (Animal Flex) لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة.
2. التعرف على تأثير التدريبات وفق الزمن المستهدف ومكمل (Animal Flex) في الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة .
3. التعرف على افضلية التأثير بين المجموعتين التجريبيتين في تطوير الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة.

1- 4 فروض البحث :

1. هناك تأثير ايجابي للتمرينات وفق الزمن المستهدف ومكمل (Animal Flex) الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة .
2. افضلية للمجموعة التجريبية الثانية عن المجموعة التجريبية الاولى في الانجاز لعدائي (110 م) حواجز تحت 20 سنة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: عداؤو اندية الفرات الاوسط لفعالية (110م حواجز) دون 20 سنة للموسم الرياضي (2020-2021) .

1-5-2 المجال الزماني: 2021/7/13 لغاية 2022/6/15 .

1-5-3 المجال المكاني: ملعب الشباب الرياضي في محافظة كربلاء المقدسة .

1-6 تحديد المصطلحات

1-6-1 الزمن المستهدف:- هو افتراض زمن قصوى انجازي متوقع للمسابقة يعمل الباحث على تحقيقه لعينة البحث من خلال التدريب عليه بشدد محددة وفقاً لهذا الزمن و لمسافات تدريبية خاصة بمراحل السباق.

1-6-2 المكمل الغذائي (Animal Flex) :- هو احدى المكملات الغذائية التي تساعد الرياضين على زيادة المرونة الحركية في المفاصل وبالخصوص مفصل الركبة وكذلك يساعد في تقوية اربطة الركبة والمفاصل.

2-1 منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين لكونه يتلاءم مع طبيعة مشكلة واهداف البحث وفرضياته .

2-2 مجتمع البحث وعينته:

حدد الباحث مجتمع البحث بعدائي أندية الفرات الاوسط دون 20 سنة لمسابقة (110م) حواجز الذين شاركوا رسميًا في البطولات التي يقيمها الاتحاد المركزي لألعاب القوى والبالغ عددهم (12) عداء)، وتم اختيار عينة البحث بطريقة اسلوب الحصر الشامل، وبهذا شكلت العينة نسبة (100%) من مجتمع البحث، وقسموا إلى مجموعتين تجريبية اولى وتجريبية ثانية وبالطريقة العشوائية البسيطة من خلال إجراء القرعة.

ومن أجل تجنب تأثير بعض العوامل الدخيلة التي تشارك المتغير المستقل بالتأثير، لجا الباحث الى اجراء عملية التجانس على هذه المتغيرات بعد تحديدها لا غرض ضبطها والسيطرة عليها حتى يكون التأثير للمتغير المستقل ، وهذه المتغيرات هي (العمر الزمني ، الطول ، الكتلة ، طول الرجل ، العمر التدريبي) ، وذلك من خلال استخدام القانون الاحصائي معامل ليفين.

2-3 الوسائل والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- **الاختبار والقياس**
- **المقابلات الشخصية**
- **الملاحظة**
- **حاسبة لا بتوب نوع (Lenovo) عدد (1) .**
- **ساعة توقيت عدد 3 .**
- **جهاز قياس الوزن والطول صيني الصنع .**
- **حواجز عدد قانونية بارتفاع (76سم ، 84سم ، 91سم) عدد (10).**
- **حواجز تدريبية بارتفاع (20سم ، 30سم ، 40سم) عدد (30)**
- **شريط لاصق .**
- **صافرة عدد (1).**
- **طباشير .**

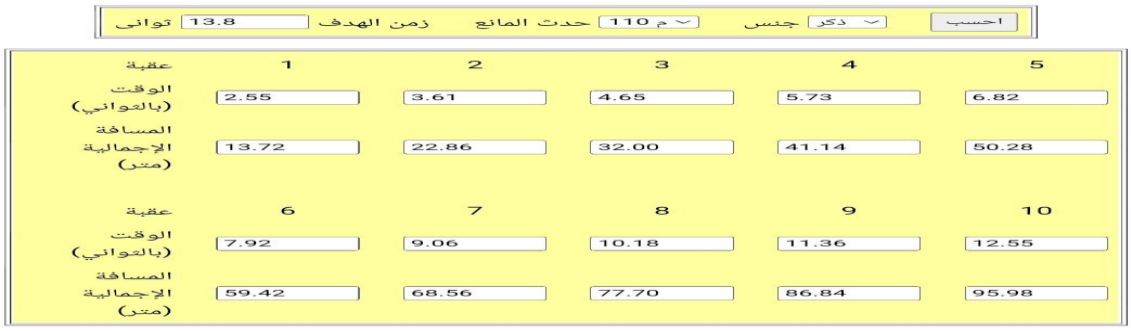
- مسند بداية عدد (1) .
- سلم ارضي عدد (4) طوله (4 م ، 5 م).
- شواخص عدد (10) .
- شريط قياس عدد 2 بطول (50 م و 20 م)

4-2 إجراءات البحث الميدانية :

4-2 -1 تحديد التدريبات وفق الزمن المستهدف :

اعتمد الباحث في تحديد التدريبات وفق الزمن المستهدف على بعض المعادلات التدريبية وكلاتي :-

1. تدريبات وفق الزمن المستهدف للمسافات العشرة بين الحواجز لمسابقة (110 م) حواجز، وكما موضح في شكل (1) .



شكل (1)

يوضح الازمان المطلوب قطعها بين الحواجز وفق الزمن المستهدف للعداء

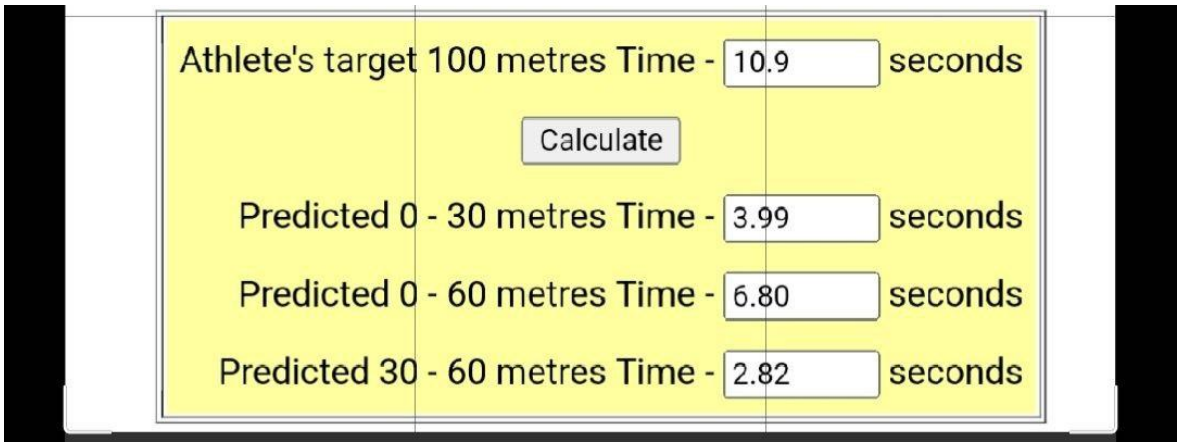
ولتوضيح ذلك نسوق المثال الذي يتضمن اربعة ازمان لقطع مسافة (110 م) حواجز اذ يتضمن كل (زمن او انجاز) قطع المسافات بين الحواجز بزمن معين وكما مبين في جدول (1) .

جدول (1) يبين زمن قطع المسافات بين الحواجز للازمان الاربعة (الانجاز) لمسافة (110 م) حواجز

الحاجز	14.30 ثا	14.50 ثا	14.70 ثا	15.00 ثا	15.50ثا	المسافة الاجمالية متر
1	2.65	2.68	2.72	2.78	2.87	13.72
2	3.74	3.79	3.85	3.93	4.06	22.86
3	4.82	4.89	4.96	5.06	5.23	32.00
4	5.93	6.02	6.10	6.22	6.43	41.14
5	7.07	7.16	7.26	7.41	7.66	50.28
6	8.21	8.32	8.44	8.61	8.90	59.42
7	9.38	9.52	9.65	9.48	10.17	68.56
8	10.55	10.70	10.84	11.07	11.44	77.70
9	11.77	11.93	12.10	12.34	12.75	86.84
10	13.00	13.19	13.37	13.64	14.10	95.98

وقام الباحث بأعداد تدريبات وفق هذه الانجازات للمراحل الخاصة او لحواجز معينة

1- تدريبات وفق الزمن المستهدف لمسابقة (100 م) للمسافات (30م ،60م)، وكما موضح في شكل (2)



شكل (2)

يوضح الازمان المطلوب قطعها لمسافات (30م ، 60م) وفق الزمن المستهدف للعداء

ولتوضيح ذلك نسوق المثال الذي يتضمن اربعة ازمان لقطع مسافة (100 م) اذ يتضمن كل (زمن او انجاز) قطع المسافات (30م ،60م) بزمن معين وكما مبين في جدول (4) .

جدول (2)

يبين زمن قطع المسافات (30م ، 40 م ، 50م ،60م) للازمان الاربعة (الانجاز) لمسافة (100 م)

انجاز 100متر	زمن 30 متر	زمن40 متر	زمن50متر	زمن 60 متر
11.00	4.04	4.983	5.926	6.87
11.30	4.19	5.15	6.11	7.07
11.50	4.30	5.27	6.24	7.20
11.70	4.40	5.377	6.354	7.33
12.00	4.55	5.537	6.524	7.52

وقام الباحث بأعداد تدريبات وفق هذه الانجازات لهذه المسافات

2-4-2 توصيف الاختبار :-

اختبار ركض 110م حواجز من البدء المنخفض .

الغرض من الاختبار : قياس زمن مراحل الركض الخاصة وقياس المتغيرات البيوميكانيكية والانجاز لركض 110م حواجز دون 20 سنة .

متطلبات الاختبار: مضمار عدو، مساند بداية، حواجز عدد (10) بارتفاع (1م)، كاميرات تصوير فيدوية ذات سرعة (500 ص/ ثا) عدد (6) مع ملحقاتها، 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 التي تبعد عن منتصف مجال الركض (12.39 متر) وبمجال تصوير لكل كاميرا (17 متر)

والاعتماد على ارتفاع الحاجز كمقياس للرسم وكما موضح في الشكل ()، لتصوير الاختبار لكل مختبر، وبعد سماع إشارة المطلق، وعند سماعه يقول كلمة تحضر، يرفع العداء وركه عالياً بحيث يكون ارتفاعه أعلى من ارتفاع الكتفين قليلاً والركبتان تكونان مثنيتين قليلاً . في حين يميل مركز ثقل العداء قليلاً إلى الأمام باتجاه الذراعين ، أما الذراعان فتكونان مستقيمتين والمرفقان مقفلين ، يبقى المختبر على هذا الوضع لحين سماع الإذن بالبدء (مسدس الانطلاق) عندها ينطلق العداء بأقصى سرعة ممكنة لقطع مسافة الاختبار.

2-4-3 التجربة الاستطلاعية:

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية على (4) عدائين من مجتمع البحث اذ تم اختيارهم عشوائيا، وذلك يوم الاحد 19 /2021/12 م الساعة الثالثة بعد الظهر في ملعب الشباب في محافظة كربلاء، وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية الاتي :-

اكتشاف المشاكل والصعوبات التي تواجه الباحث وفريق العمل المساعد خلال تنفيذ الاختبارات.

مدى تفهم اللاعبين لمفردات الاختبارات المستخدمة.

التعرف على الوقت الكافي لتنفيذ الاختبارات.

التعرف على زمن اداء التمرينات.

التعرف على شدد التمارين وصلاحية العينة.

اذ توصلت هذه التجربة الى ان الاختبارات المستخدمة كانت مفهومة وسهلة التنفيذ من قبل اللاعبين، ومن خلالها تم التعرف على كفاية فريق العمل المساعد في ادارة الاختبارات .

2-4-4 تحديد جرعات مكمل (Animal Flex)المستخدم في البحث :

تم تحديد جرعات مكمل (الانيمال فليكس) المستخدم في البحث للفترة من 23/ 12/ 2021 إلى 3 / 1 / 2022 حيث قام الباحث بالمسح المرجعي للدراسات والبحوث والمراجع العلمية التي تناولت استخدام مكمل الانيمال فليكس في الدراسات العلمية على الرياضيين وغير الرياضيين بهدف التعرف على الجرعات المسموح بها والمؤثرة بشكل فعال للرياضيين اذ تبين الاتي :

افضل الشركات المصنعة لمكمل الانيمال فليكس هي شركة يونيفرسال نيوتريشن Universal Nutrition ويعتبر من افضل المكملات النباتية لحماية الاوتار والمفاصل ويعمل على تخفيف الالم لدى الرياضيين بعد الجرعة التدريبية الشاقة.

يفضل ان يؤخذ مع وجبة الاكل ويكون الافضل لو تم اخذه مع وجبة الغداء.

يوجد المكمل على شكل باودر وعلى شكل اكياس يحتوي على عدد من الحبوب يفضل ان يؤخذ على شكل حبوب لضمان معرفة الجرعات المتناولة من قبل الرياضيين.

يجب ان يؤخذ مكمل الانيمال فليكس يوميا سواء الرياضي كان في جرعة تدريبية او من غير جرعة تدريبية بواقع (كيس واحد) لضمان الاستفادة الكلية من المكمل لانه لا يظهر مفعولة الا بعد 7 ايام من تناوله.

أن الجرعات الفعالة للأشخاص البالغين بعمر فوق 18 سنة يجب أن تتراوح ما بين (7 – 90) كيس من مكمل الانيمال فليكس لفترة تنحصر ما بين (1 -12) أسبوع كحد أقصى.

وعلى هذا الأساس تم استخدام جرعات مكمل الانيمال فليكس على شكل حبوب بجرعة (1) كيس يوميا، وبذلك يكون مجموع مكمل الانيمال الفليكس المتناول من قبل العينة التجريبية الاولى بشكل كامل هو (60) كيس، وهو ضمن الحدود المسموح بها.

2-4-5 الاختبارات والقياسات القبلية :-

قبل البدء بتنفيذ التدريبات المعدة ضمن المنهج التدريبي أجرى الباحث الاختبارات والقياسات القبلية للانجاز لمسابقة (110 م ح) يوم الاحد الموافق (2021/12/26) وذلك لتثبيت درجة قياسها والتعرف على مستواها لأفراد العينة والعمل على ضوء هذه المستويات عند إعداد التدريبات.

2-4-6 اجراءات التكافؤ

بعد إجراء الاختبارات والقياسات القبلية أجرى الباحث عملية التكافؤ لأفراد عينة البحث للمتغيرات التابعة قيد الدراسة، وذلك من خلال استخدام اختبار t للعينات المستقلة، وكما مبين في الجدول (6).

جدول (3)

يبين تكافؤ المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية بالاختبارات والقياسات القبلية للمتغيرات قيد الدراسة

المتغيرات	المجموعة	س	ع	قيمةT المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
الانجاز	تجريبية1	15.9700	.10368	-.524	.615	غير معنوي
	تجريبية2	16.0040	.10164			

يتبين من الجدول (3) أن جميع مستويات الدلالة لاختبار (t) للعينات المستقلة كانت اكبر من مستوى دلالة (0,05) لجميع المتغيرات، مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في الاختبارات والقياسات للمتغيرات كافة مما يدل على تكافئهما.

2-4-7 التجربة الرئيسة :

بعد أن استكمل الباحث كل المتطلبات الأساسية الواجب توفرها لإجراء التجربة الرئيسية قام بأعداد تدريبات وفق الزمن المستهدف لكل عداء الذي ستقنن حسب المعادلات التي تم ذكرها والمسندة بالأمثلة في مبحث تحديد التدريبات وفق الزمن المستهدف ، فضلا عن اعطاء مكمل Animal Flex للمجموعة التجريبية الثانية بما يتناسب مع قدرات وإمكانيات عينة البحث لغرض اعداد الوحدات التدريبية(*) ، وأدرجت ضمن المنهج التدريبي للعدائيين لتطوير متغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعتين التجريبيتين ، معتمدًا في ذلك على تحليل ومراجعة عدد كبير من المصادر والمراجع العلمية المتخصصة ومساعدة السيدين المشرفين، وقد راعى الباحث المستوى التدريبي والمرحلة العمرية والقابلية البدنية لعينة البحث، فضلا عن مراعات تدريب أفراد العينة لباقي أيام الأسبوع بان يكون هدف التدريب واحد لهم وذلك من خلال التنسيق مع المدربين ومن اجل ضبط المتغير التجريبي، وقد امتازت التدريبات بما يأتي :-

- تم تنفيذ التدريبات في مرحلة الأعداد الخاص .

2- تم البدء بتنفيذ التدريبات يوم الاربعاء الموافق (2021/12/29) .

3- استمر تنفيذ التدريبات المدرجة ضمن البرنامج التدريبي لمدة (10 أسابيع) .

4- كان عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع الواحد (3 وحدات تدريبية) وبذلك كان العدد الكلي للوحدات التدريبية بالتدريبات المعدة (30 وحدة تدريبية).

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

(*) ينظر ملحق (2)

6- اختلف زمن أداء التدريبات في القسم الرئيسي من الوحدة التدريبي بحسب أهداف ومتطلبات كل منها، وتراوح ما بين (14 د – 34د).

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

8- تراوحت فترات الراحة بين التكرارات من (1.30د-9د) دقيقة وبين التمرينات من (3د -9د) دقيقة.

9- أستخدم الباحث طريقة التدريب التكراري .

10- انتهى تطبيق تنفيذ التدريبات المعدة في البرنامج التدريبي يوم الاربعاء الموافق (2022/2/23).

2-4-8 الاختبارات والقياسات البعدية :-

بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات التي أعدها الباحث والتي أدرجت ضمن البرنامج التدريبي، عمل الباحث على إعادة تطبيق الاختبارات والقياسات التي أجريت في الاختبارات القبلية وبنفس المكان والزمان والخطوات للاختبارات والقياسات القبلية لمتغيرات البحث قدر الإمكان، وذلك يوم الاحد الموافق (2022/2/27).

2-5 الوسائل الإحصائية :-

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

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها.

تضمن هذا الفصل عرض النتائج التي توصل لها الباحث وتحليلها ومناقشتها من خلال إجراء الاختبارات القبلية وتطبيق التدريبات المعدة في البرنامج التدريبي للعدائيين وإجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث (المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية) ، وتم جمع البيانات وتنظيمها وتبويبها وعرضها في جداول توضيحية ثم معالجتها إحصائيا بالقوانين المناسبة للحصول على النتائج النهائية لتحقيق أهداف وفروض البحث.

3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية ومناقشتها.

3-1-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية الاولى.

جدول (4)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومتوسط الفروق والخطأ المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الاحصائية للاختبارات والقياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى لمتغيرات البحث

المتغيرات	الاختبار	سـ	ع	فـ	ع فـ	قيمةT المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
الانجاز	القبلي	15.9700	.10368	.32400	.05221	6.206	.003	معنوي
	البعدي	15.6460	.05983					

يبين جدول (4) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعة التجريبية الاولى.

إذ أظهرت النتائج أن قيم الوسط الحسابي لجميع المتغيرات كانت افضل في الاختبار والقياس البعدي عن الاختبار والقياس القبلي ، وحدث تغير معنوي بين الاختبارين ولصالح البعدي ، وهذا ما أشارت إليه مستويات المعنوية من خلال استخدام القانون الإحصائي (T) للعينات المترابطة إذ كانت لجميع المتغيرات اقل من مستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين .

4-1-2 عرض وتحليل نتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية الثانية.

جدول (5)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومتوسط الفروق والخطأ المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الاحصائية للاختبارات والقياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية لمتغيرات البحث

المتغيرات	الاختبار	سـ	ع	فـ	ع فـ	قيمةT المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
الانجاز	القبلي	16.0040	.10164	.54000	.04669	11.566	.000	معنوي
	البعدي	15.4640	.06107					

يبين جدول (5) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعة التجريبية الثانية.

إذ أظهرت النتائج أن قيم الوسط الحسابي لجميع المتغيرات كانت افضل في الاختبار والقياس البعدي عن الاختبار والقياس القبلي ، وحدث تغير معنوي بين الاختبارين ولصالح البعدي ، وهذا ما أشارت إليه مستويات المعنوية من خلال استخدام القانون الإحصائي (T) للعينات المترابطة إذ كانت لجميع المتغيرات اقل من مستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين .

4-1-3 مناقشة نتائج الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية لمتغير الانجاز للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية.

اما فيما يتعلق بمتغير الانجاز الرياضي لفعالية (110م حواجز) فكما هو معروف ان الانجاز الرياضي يتكون من جزئيات او (المراحل الفنية) للفعالية وعندما تتحسن هذه جزئيات او (المراحل الفنية) فالإنجاز سيتحسن ، واذا ما عدنا الى نتائج المراحل الخاصة فأننا نرى تطور في المراحل (الثالثة والرابعة والخامسة) والتي تمثل مسافة (68.86 م) من مجمل مسافة الفعالية وهي الجزء الاكبر وبحسب العديد من المصادر فأنها تمثل دخول العدائيين بمرحلة الركض العالي السرعة (الركض بالسرعة العالية بين الحواجز) وكذلك مرحلة تحمل الاداء الخاص (المحافظة على السرعة المكتسبة من المرحلة السابقة) ، وبالتالي فان الانجاز يتوقف عليها بشكل كبير وهي ما اعطت الفروق المعنوية لهذا المتغير،

يعد سباق (110م حواجز) من أمتع سباقات المضمار إلا أنه يتسم بصعوبة الأداء والتي تجمع بين سرعة العدو والمحافظة على معدل السرعة خلال مراحل السباق بما يتضمن الأداء الفني لتخطى الحاجز

والمحافظة على التوازن والذي يتطلب درجة عالية من التوافق والمرونة والرشاقة والقوة والسرعة وعدم فقدان السرعة لحظة تخطى الحاجز والتي يصعب على المتسابق تعويضها بالإضافة الى الايقاع الخاص بالمتسابقين خلال مراحل السباق المختلفة ، ان هذا التدريبات منحت العدائيين قدرا عاليا من التوافق العصبي العضلي والمحافظة على هذه التوافق على طول المسافة الكلية ، وهذا ساهم بالاحتفاظ على المقادير العالية من القوة التي ينتجها العدائيين وادائها بسرعات عالية على مدار المسافة الكلية، وهذا ما ساهم بالمحافظة على طول الخطوة وترددها عند قطع المسافة بين الحواجز للمراحل (الثالثة والرابعة والخامسة)، وهذا ما اشار اليه (قاسم حسن حسين وايمان عبد الامير ، 2000) ، " أن لمتسابقي الحواجز متطلبات خاصة كالقدرة والسرعة وهما صفتان أساسيتان لمتسابقي الحواجز، المرونة الزائدة في مفصل الحوض، القدرة على اجتياز الحاجز بكلتا القدمين، التوافق العضلي العصبي، القدرة على الاتزان في تخطى الحواجز، الإحساس الجيد بالخطوات والقدرة على توزيع الجهد على طول مسافة السباق وأخيرا الثقة بالنفس والمثابرة والطموح لتحقيق الفوز ، ويضيفان ان الجهد البدني المبذول من شانه ان يحدث تغيرات وظيفية والتي تتضمن التكيف العصبي العضلي للعضلات العاملة وارتباطها بإمكانية تحسين معدل السرعة خلال مسافة السباق الفعلية " ، وهذا ما تحقق في تدريبات المجموعتين التجريبيتين .

ويرى الباحث ان تطبيق المقادير العالية من القوة على الارض وارتدادها بسرعات عالية والمحافظة على هذا التطبيق ساهم وبشكل كبير وفعال في اكساب العدائيين العدو بعدد من الخطوات المتساوية بين الحواجز للمراحل (الثالثة والرابعة والخامسة) وهذا يعني قطع المسافات بين الحواجز بأزمان متساوية تقريبا وهذا دليل على التوزيع المثالي للجهد المبذول والقابلية الجيدة على المحافظة للسرعات العالية التي اكتسبها العدائيين في هذه المراحل من خلال التدريبات التي اعدها الباحث ، فضلا عن ان الاستمرار بعملية التدريب على هذا المنوال والتكرارات العديدة لهذه التمرينات كسبت العدائيين تكيفات على هذا الاداء وهذه الازمان وبالتالي فان العمل في المنافسة او التدريب على وتيرة واحدة لقطع هذه المسافات سيولد توزيع مثالي للجهد البدني وهذا يعمل على عدم ظهور علامات التعب مبكرا والمحافظة على طول الخطوات وترددها لقطع المسافات بين الحواجز وعدم التردد قبل اجتياز الحواجز، وهذا ما ادى الى معالجة تحسين الخلل الذي ذكر في مشكلة البحث وهذا ما حققته التدريبات التي طبقت على المجموعتين التجريبيتين والتي كانت سببا في ظهور الفروق المعنوية للاختبارات البعدية.

ويرى الباحث ان سبب تطور الاختبارات البعدية عن الاختبارات القبلية لمتغير الانجاز إلى استخدام تدريبات وفق الزمن المستهدف والتي تضمنت تمرينات الركض بين الحواجز سواء كانت على شكل (المراحل الخاصة) او بدونها وكذلك تمرينات للسرعة القصوى والتي ساهمت بشكل كبير في تطوير المراحل (الثالثة والرابعة والخامسة) والتي انعكست بشكل ايجابي على تحسين المؤشرات البايوميكانيكية للأداء الحركي مما أدى إلى تحسين مهارة اجتياز الحاجز والتناسق والتوافق للركض بين الحواجز، فتحسن المرحلة الثالثة ساهمت وبشكل كبير في تحسين معدل السرعة بين الحواجز مما منح العدائين العدو بسرعة عالية في هذه المرحلة وكذلك يعزو الباحث سبب هذه الأفضلية بالخصوص إلى تطور المرحلتين الرابعة والخامسة ، لما لها من أهمية كبيرة في فعالية ركض (110م حواجز) وذلك بسبب ظهور التعب فيها والدليل على ذلك عدم مقدرة العداء من العدو بالسرعة العالية التي اكتسبها من المرحلة السابقة (اكتساب السرعة العالية) وعدم انتظام الركض بين الحواجز (اختلاف في طول الخطوة وتكرارها) وهذا سيؤثر تأثيراً كبيراً في انجاز هذه الفعالية إذ لم يمتلك

العداء المستوى العالي في هذه المراحل ، وهذا ما أكده (إبراهيم سالم السكار وآخرون، ص14) أن مرحلة تحمل الاداء الخاص تعد مرحلة هامة جدا ويتوقف عليها نجاح العداء أو فشله ولهذا يتوجب على المدرب والعداء أن يوليها عناية خاصة. فضلاً عن ذلك كثيراً ما نشاهد في البطولات الرسمية أن بعض العدائين يفوزون بالسباق رغم تأخرهم حتى منتصف المسافة أو أكثر بقليل (نهاية المرحلة الثانية) ، وهذا يدل على أنهم فازوا بالسباق لتميزهم في تحمل الاداء الخاص (المرحلتين الاخيرتين) ، وهذا ما أكده (زكي محمود درويش وعادل محمود عبد الحافظ ،ص85) أن كثيراً من العدائين فازوا بالسباق لامتيازهم بالقدرة على الإنهاء (تحمل الاداء الخاص)، بينما كان العداؤون الآخرون قد ضعفوا عند هذه المرحلة فخسروا السباق، وهذا ما تمت معالجته في التدريبات المعدة من قبل الباحث لمعالجة هذه المشكلة من خلال تدريبات تتضمن توزيعا مثالثا للجهد البدني الذي يتلاءم مع الانجاز الرقمي للعدائيين ، وهذا ما أدى إلى ظهور فروق معنوية بين الاختبارين في الانجاز ولصالح الاختبار البعدي .

ويعزو الباحث سبب هذا التطور إلى تحسين المتغيرات البايوميكانيكية التي تم التطرق لها من خلال استخدام تدريبات وفق الزمن المستهدف والتي اكسبت المقدرة العالية والكافية على التحكم في توزيع الجهد لقطع مسافة السباق الكلية (110م) حواجز بكافة مراحله الفنية مما ساهمت في ان يكون اداء هذه المتغيرات مثالية . ويشير الباحث أن تكامل الأداء الفني الصحيح وفق أزمان مستهدفة محددة لكل مرحلة ركض ولكل حاجز أدى إلى تطور الناحية الفنية والميكانيكية لمراحل الركض الخمسة وخطوات اجتياز الحواجز، وكان لذلك التأثير الواضح على الأجزاء الدقيقة لمراحل السباق وان هذا التطور الذي حصلنا عليه في نتائج الاختبارات والقياسات البعدية يوضح مدى الحاجة إلى أن يكون الأداء اقتصاديا من حيث الاختزال بالزمن والاقتصادية في الجهد وضبط زوايا أجزاء الجسم والأداء بالسرعة المثالية لكل مرحلة وحاجز، ووفقا للهدف من هذه الدراسة وهو الاجتياز وركض المراحل وفق أزمان مستهدفة ومحددة فضلا عن المحافظة على سرعة الأداء للمسافات الأخرى وبدون نقصان فيها ولأجل تحقيق ذلك يؤكد الباحث على أن المحافظة على السرعة المطلوبة في ركض الحواجز ولكامل مراحل السباق يتطلب اتخاذ أوضاع وزوايا مناسبة للجسم وأجزاءه قبل الحاجز وفوق الحاجز وبعده وبسرعة عالية لأجل الاستمرار بالحركة وباقتصادية عالية . وهذا ما يؤكد تطور الانجاز لإفراد المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في الاختبارات البعدية لمتغير الانجاز.

فضلا عن دور المكمل الغذائية (الانيمال فلكس) الذي كان له دور في تحسن المتغيرات البايوميكانيكية والانجاز بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية مشتركا مع التدريبات وفق الزمن المستهدف التي تم استخدامها من قبل الباحث ولنفس الاسباب التي تم ذكرها في مناقشة مراحل الركض للمجموعة التجريبية الثانية .

4-2 عرض وتحليل نتائج الاختبارات والقياسات البعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين التجريبيتين الاول والثانية ومناقشتها.

3-2-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات والقياسات البعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية .

جدول (6)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الاحصائية للاختبارات والقياسات البعدي للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية لمتغيرات البحث

المتغيرات	المجموعة	س	ع	قيمةT	مستوى	نوع الدلالة

					المحسوبة	المعنوية	
الانجاز	تجريبية1	15.6460	.05983	4.760	.001	معنوي
	تجريبية2	15.4640	.06107			

يبين جدول (6) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات والقياسات البعدية لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية .

إذ أظهرت النتائج أن قيم الوسط الحسابي لجميع المتغيرات كانت افضل في الاختبار والقياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية عن الاختبار والقياس البعدي للمجموعة التجريبية الاولى، وحدث تغير معنوي بين المجموعتين ولصالح للمجموعة التجريبية الثانية، وهذا ما أشارت إليه مستويات المعنوية 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 .

3-2-2 مناقشة نتائج الاختبارات والقياسات البعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية

من خلال النتائج التي حصل عليها الباحث نرى ان كلا المجموعتين قد تطورا في متغيرات البحث بسبب التدريبات (وفق الزمن المستهدف) التي تم استخدامه بأسلوب علمي مقنن ، ولكن كانت الافضلية في الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الاولى نتيجة استخدامهم المكمل الغذائي(الانيمال فلكس) ، ويشير (منى عبد القادر ، 1999،ص 179) "يعد مكمل (الانيمال فلكس) من اشهر المكملات النباتية الطبيعة المهمة لدى الرياضيين ويعمل على تخفيف الالم ويحافظ على الاوتار والاربطة الخاصة بالمفاصل بشكل عام مما ينعكس ايجابا عل تطوير المرونة لدى الرياضيين وهذا بدوره ينعكس على الاداء الرياضي" ، وهذا كان واضح بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية

أن المرونة المحددة للمفصل كلما اعطت إمكانياتها بشكل جيد تعطي قدرة عالية من التحكم في مستوى القدرة أثناء عملية الاجتياز في ركض 110 م حواجز كون التكرار في عملية الاجتياز مع التناسق بين السرعة والقوة والمنافس تحتاج إلى تلك المرونة العالية لتحقيق الانجاز ، وهذا ما اشار اليه (محمد جابر بريقع وايهاب فوزي البديوي ، 2004،ص214) " انه من الجوهري إن يتم التدريب على نفس سرعة الأداء تقريباً حيث زادت قوة المجموعة العضلية المحيطة بالمفصل المعني المحدد كلما كان من السهل على المجموعة العضلية الاحتفاظ بالسرعة الزاوية وكلما ازداد نصف قطر الدوران الناجم المؤدي إلى زيادة التسارع" وهذا ما اسهمه فيه المكمل الغذائية (الانيمال فلكس) الذي استخدمته المجموعة التجريبية الثانية والذي حسن المروتة للعدائيين مما منحهم الافضلية في عملية الاجتياز للحواجز من خلال تحسين المتغيرات البايوميكانيكية بشكل افضل من المجموعة التجريبية الاولى مما ساهم في تقليل ازمان المراحل الخاصة وبالتالي تحسين الانجاز بصورة افضل .

كما ويؤكد الباحث ان المكمل الغذائي المستخدم ساهمه في عملية تأخير ظهور عامل التعب وهذا يمنح العدائيين من الركض بين الحواجز بانسيابية جيدة وبسرعة عالية نتيجة امكانيتهم من المحافظة على السرعة المكتسبة وذلك بسبب تأخر ظهور التعب الذي يكون معرقل للأداء ويساهم في انخفاض المستوى ، فضلا عن ذلك فان تأخر ظهر التعب ساهم وبشكل كبير في ان يكون اداء او اجتياز العدائين للحواجز بتكنيك عالي وهذا ساهم من تقليل زمن الاداء لعملية اجتياز الحواجز وهذا بدوره قلل من زمن اداء المراحل الخاصة والحصيلة النهائية كانت تحسين الانجاز الرياضي وهذا ما تصبوا اليه العملية التدريبية الناجحة ، وهذا ما اشار اليه

(اندرو تومي Andrew Tomy ،2019) "أن مكمل الانيمال فليكس مفيد جدا للرياضين وذلك لاحتوائه على الكثير من المواد الفعالة مثل فيتامين B12 , وفيتامين C والمنغنيز والزنك التي تعمل على تحسين عمل المنظمات Bufffers بزيادة نشاط انزيمات الايض وتوليد الطاقة، مما تزيد من فاعلية الأجهزة الوظيفية ومقدرة العضلات بأدائها الوظيفي وتأخير ظهور التعب، وانها تساعد على تنظيم الدورة الدموية وتنشيط عضلة القلب حيث يعمل على جعل القلب ينبض بشكل منتظم ويزيد من كفاءته أثناء الجهد البدني" وهذا ما تحقق في تدريبات المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت المكمل الغذائي (الانيمال فلكس) الذي كان سببا في ظهر فروق معنوية في الاختبارات البعدية بين المجموعتين في متغيرات البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية

4-1 الاستنتاجات:

- ان التدريبات التي أعدها الباحث على وفق الزمن المستهدف كان لها الأثر الكبير في تحسين الانجاز.
- ساهم المكمل الغذائي(الانيمال فلكس) في تحسين مراحل الركض الخاصة (الثالثة والرابعة والخامسة) والانجاز لعدائي (110 متر حواجز) للمجموعة التجريبية الثانية .
- ان التدريبات التي أعدها الباحث على وفق الزمن المستهدف ومكمل الغذائي (الانيمال فلكس) التي استخدمتها المجموعة التجريبية الثانية كان لها الافضلية في تحسين الانجاز لعدائي (110 متر حواجز) عن المجموعة التجريبية الاولى .
- ان التدريبات التي أعدها الباحث على وفق الزمن المستهدف ساهمت في تحسين المستوى المهاري لاجتياز الحواجز وذلك بسب عملية توزيع الجهد البدني بصورة مثالية وتأخر ظهور عامل التعب البدني.
- ان التدريبات التي أعدها الباحث على وفق الزمن المستهدف كان لها دور كبير في المحافظة على السرعة المكتسبة الى نهاية المسافة وذلك لتلاءمها مع المستوى الرقمي لكل عداء مما ادى الى تحسين الانجاز الرياضي .

4-2 التوصيات.

- يوصي الباحث باعتماد التدريبات التي أعدها الباحث وفق الزمن المستهدف في برنامج العدائيين لتطوير والانجاز لعدائي (110 متر حواجز) .
- يوصي الباحث باعتماد المكمل الغذائي (الانيمال فلكس) في برنامج العدائيين لتطوير الانجاز لعدائي (110 متر حواجز) .
- ضرورة اجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة وعلى فئات عمرية اخرى او متغيرات بيوحركية وبايوميكانيكية أخرى ولكلا الجنس.
- إجراء بحوث تجريبية على تناول المكمل الغذائي (الانيمال فلكس) على العدائين لمسابقات اخرى لها علاقة بهذا المكمل .
- إجراء بحوث تجريبية وفق الزمن المستهدف وبنفس الاسلوب المستخدم في هذه الدراسة لمسابقات اخرى.
- الاعتماد على تناول المكملات الغذائي في برنامج العدائيين لما لها من فائدة لمساعدة العدائين في اكمال تدريباتهم على أكمل وجه وبالشدة المطلوبة ولتحسين الإنجاز.

❖ المصادر العربية

- القران الكريم

- إبراهيم سالم السكار و(آخرون) : موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، ط1 ، القاهرة ، عربية للطباعة والنشر ، 1998.
- احمد عبد الاميرشبر: بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لإيجاد أفضل وضع لوقفة الاستعداد لبعض المهارات الدفاعية وعلاقتها بدقة الأداء في الكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ،غير منشورة ، جامعة القادسية ، كلية التربية الرياضية ، 2005.
- أمر الله البساطي ؛ قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته : (الاسكندريه ، المعارف للنشر ، 1998).
- امير حسن محمود و ماهر حسن محمود. الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي: الإسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2008.
- بسطويسي احمد : أسس ونظريات الحركة ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1996.
- جاسم محمد نايف الرومي : فعالية التمارين التحضيرية العامة والخاصة في تعلم تكنيك ركض الموانع ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ،1986 .
- جمال صبري فرج : القوة والقدرة والتدريب الرياضي ، عمان ، دار دجلة ، 2012.
- جميل حنا : المعلومات والحقائق عن المعلومات التدريبية ، مقالة منشورة في المجلة الفصلية للاتحاد الدولي للألعاب القوى ، القاهرة ، العدد . 1994.
- حسين علي حسن العلي و احمد بهاء الدين. تاثير تقنين حمل التدريب وفق الزمن المستهدف في تحمل السرعة الخاصة وإنجاز ركض (400)م حرة للمتقدمين: مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، مجلد14، العدد2 ج2، القادسية، المكتبة الرايضية، 2014.
- حسين علي حسن العلي و احمد بهاء الدين. تأثير تقنين حمل التدريب وفق الزمن المستهدف في تحمل السرعة الخاصة وإنجاز ركض (400)م حرة للمتقدمين: مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، مجلد14، العدد2 ج2، القادسية، المكتبة الرياضية، 2014.
- حسين مردان ، أياد عبد الرحمن : البايوميكانيك في الحركات الرياضية ، ط1، مطبعة النجف الاشرف ، 2011.
- ريسان خريبط مجيد ، عبد الرحمن الأنصاري : نفس المصدر السابق، 2002.
- ريسان خريبط مجيد ، عبد الرحمن مصطفى الأنصاري : العاب القوى ، عمان ، ط1. دار الثقافة للنشر والتوزيع ، 2002 .
- زكي درويش وآخرون : العاب القوى والحواجز والموانع : القاهرة ، دار المعارف ، 1999.
- زكي محمود درويش و عادل محمود عبد الحافظ : فن العدو والتتابعات ، القاهرة ، دار المعارف ، 1997.
- سليمان علي حسن وآخرون : مسابقات الميدان والمضمار : القاهرة ، دار المعارف ،1997.
- سليمان علي حسن واخرون: التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار، القاهرة، دار المعارف، 1983.
- سليمان علي واخرون : مسابقات الميدان والمضمار ، العاب القوى ، تكنيك ، تعليم ، تدريب ، الاسكندرية ، دار المعارف ، 1979.
- سمير مسلط الهاشمي :البايوميكانيكا الرياضي ، ط2، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر ،1999.
- صائب عطية ألعبيدي وآخرون :الميكانيكا الحيوية التطبيقية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل ، 1991.

- صريح عبد الكريم : مصدر سبق ذكره ، محاضرة موثقة على طلبة الدكتوراه ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية ، جامعة بغداد ، 2001-2002 .
- صريح عبد الكريم الفضلى وآخرون: القانون الدولي لألعاب القوى والهوايات ، بغداد ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، 2001.
- صريح عبد الكريم الفضلي ، طالب فيصل : العاب الساحة والميدان ، كتب منهجي ، وزارة التعليم العالي ، بغداد ، 2001.
- صريح عبد الكريم الفضلي ، وهبي علوان البياتي : مصدر سبق ذكره، 2012.
- صريح عبد الكريم الفضلي ، وهبي علوان البياتي: البايوميكانيك الحيوي الرياضي ، العراق ، مطبعة الغدير ، 2012.
- صريح عبد الكريم الفضلي : علاقة التوازن الحركي والانفعالي لبعض الصفات البدنية ومستوى اداء ركض الموانع ، العدد3 ، مجلة التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ،2001.
- ضياء الطالب : مدخل إلى الألعاب العشرية للرجال والسباعية للنساء ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ،1998 .
- عادل تركي حسن الدلوي. مبادئ التدريب الرياضي: النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة والنشر، 2009.
- عادل عواد كرحوت. تاثير تدريب تحمل السرعة وفق الزمن المستهدف في تطوير بعض القدرات البدنية والفارق بين جزئي المسافة لسباق 800 متر للشباب: *رسالة ماجستي*، جامعة الانبار، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2011.
- عامر فاخر شغاتي واخرون : تطبيقات للمبادءىء والاسس الفنية لالعاب الساحة والميدان ، بغداد ، دار الكتب والوثائق ، مطبعة الكرار ،2006 .
- عامر فاخر شغاتي؛ تاثير منهج تدريبي مقترح لتطوير تحمل السرعة وفق الزمن المستهدف وانجاز 1500متر: (مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2005.
- عباس علي ناصر : تأثير تدريبات وفق الزمن المستهدف ومكمل البنجر الاحمر في التحمل الخاص والقدرة اللاهوائية ومؤشر التعب وإنجاز عدائي 400م حرة دون 20 سنة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة كربلاء ، 2021
- فؤاد توفيق السامرائي : البايوميكانيك ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1982.
- قاسم حسن حسين ، إيمان شاكر : الأسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار ، ط1، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،2000.
- قاسم حسن حسين ، إيمان شاكر : مصدر سبق ذكره، 2000 .
- قاسم حسن حسين : الاسس النظرية والعملية لفعاليات العاب الساحة والميدان للمراحل الاولى لكليات التربية الرياضية ، ط1 ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد 1987.
- قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: طرق البحث في التحليل الحركي ، 1998.
- قاسم حسن حسين وأيمان شاكر محمود: مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية،عمان، دار الفكر للطباعة،1999.

- قاسم حسن حسين وايمان عبد الامير: الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار ، ط1 ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 2000.
- كار هاينز باور واخرون: قواعد العاب الساحة والميدان ، (ترجمة) ، قاسم حسن حسين واثير صبري ، بغداد ، 1995.
- كمال جميل الربضي : الجديد في العاب القوى ، ط3 ، عمان ، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع ، 2005.
- ماجد علي موسى. التدريب الرياضي الحديث،: ط1، البصرة، مطبعة النخيل، 2009.
- ماجد علي موسى: التدريب الرياضي الحديث، ط1، البصرة، مطبعة النخيل، 2009.
- محمد جابر بريقع ، إيهاب فوزي البديوي : التدريب العرضي أسس – مفاهيم – تطبيقات ، الإسكندرية ، منشاة المعارف ، 2004.
- محمد جاسم الياسري : البحث التربوي (مناهجه وتصميمه) ، ط1 ، العراق، النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة ، 2017.
- محمد عبد الحسن. علم التدريب الرياضي 111: ط2، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2012 .
- محمد عثمان : موسوعة ألعاب القوى، ط1، الكويت، دار العلم للنشر والتوزيع، 1990.
- مفتي إبراهيم. المرجع الشامل في التدريب الرياضي : ط1، القاهرة، دار الكتاب الحديث، 2009.
- منى عبد القادر : التغذية العلاجية بالنبات والاعشاب الطبية ، ط2، مجموعة النيل العربية ، القاهرة، 2001.
- نجاح مهدي شلش و اكرم محمد صبحي : التقويم والقياس في التربية البدنية ، القاهرة ، دار افكر العربي ، 1995.

❖ المصادر الاجنبية

- Jackson.A.S.andPollock,M.L:Generalizedequations for perdicting body density of men. British Journal of Nutrition,40.1998.
- Paillard, T.; Noe, F.; Riviere, T.; Marion, V.; Montoya, R.; Dupui, P. Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. J. Athl Train. 2006.
- Singh JA, Noorbaloochi S, MacDonald R, Maxwell LJ. Chondroitin for osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev. 2015.
- Felson DT, Kim YJ. The futility of current approaches to chondroprotection. Arthritis Rheum. 2007.
- joseph –lrogers,USA Trak fild coaching manual .human kinetics ,USA2000.
- Jim Bush : Hurdles Dynamic Track and Field , Boston, allyn and bacon lnC, 1978.
- Mann ,R. Herman , J. J. Kinmatc analysis of Lop American Female 100m Hurdles , 1 st Journal of Sport Biomechanics ; Vol l, 1990.

- John J.Fontanella : The physics of sport , USA,human kinetics publishers , 1997.
- Lees ,A, Biomechanical Assessment of Individual sport For Improved performance .In Sports Medicine .Nov.28(5),1999.
- Jonson , N , L,mecarteay , N , and mecomas , A , j , eds : Human Muscle power , U.S.A kinetics publisher champ AIGH , 2002.
- Charles. Staley B, 1999; principles of Effective Training,; New York.
- Jackson.A.S.and Pollock,M.L:Generalized equations for perdicting body density of men British Journal of Nutrition,40.1998.
- B. Mackenzie, "Sports Coach,Sprint Hurdle technique," Sprint hurdle, 2001.
- Mackenzie Brian: 101 Performance Evaluation Tests, London, British Library, 2005.
- Elena Jovanovski: Effect of American Ginseng and Animal Flex on arterial stiffness in subjects withtype-2diabetes and concomitant hypertension, University of Toronto, Toronto, ON, Canada, 2013.
- Melvin,Willans: Nutrition for Fitness and Sport W.C.B M C Brown-Publishers. 2011.
- Nehlig A, Debry G: Ginseng and sports activity: a review. Int J Sports Mad, 1999.
- Carmo, Everton Crivoi do, et al "Risco de fadiga prematura, subjetiva de esforço e estratégia de prova durante uma corrida de 10 km." Revista Brasileira de Educação Física e Esporte 29.2: 2015.
- Charles. Staley B, 1999; principles of Effective Training,; New York.
- Konings, M. J., & Hettinga, F. J. (2018). Pacing decision making in sport and the effects of interpersonal competition: A critical review. Sports Medicine, 48(8), 1829-1843.
- Hettinga, F. J., Edwards, A. M., & Hanley, B. (2019). The science behind competition and winning in athletics: using world-level competition data to explore pacing and tactics. Frontiers in Sports and Active Living, 1, 11
- Singh JA, Noorbaloochi S, MacDonald R, Maxwell LJ. Chondroitin for osteoarthritis. Cochrane Database Syst Rev. 2015.
- James Gharry, the Biomechanics of sport Techniques, 3rd education, new Jersey, prentice-Hall, 1985.

- Toom,jaak,Hu :ntioxidant and anti-inflammatory properties of curcumin, Venugopal P Menon et al Adv Exp Med Biol. 2007.
- Warren Yong :Labaton strength assessment of Athletics IAAF QUAR .M .VOL : 1995.
- Andrew Pengelly Tomy : Anemal Flex, Appalachian Center for Ethno botanical Studies, Miami, 2011.