Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

The effect of special exercises in reducing the differences in the crossing step between the ten hurdles and achieving the 110-meter hurdles run

Ahmed Ali Sadiq [1] **Ali Razaq Reda** [2] **Hanaa wali Dubai** [3] **Hayder balash jebur** [4]
Al-Muthanna University/ College of Education and Sports Sciences[1,2,4]
General Directorate of Education Muthanna[3]

Article information

Article history:
Received 12/2/2025
Accepted 5/3/2025
Available online 15,Mar,2025

Keywords:
step length, crossing step, 110m hurdles, ten hurdles

Abstract

The research aims to identify the effect of special exercises in achieving the (110) m hurdles running effectiveness. The researchers used the experimental method with a single-group design, to suit the nature of the research problem. The research community was represented by the young players of Al-Samawah Club, numbering (6) players. Then the researchers worked to determine the research variables, which were (step of crossing each hurdle, achievement of the 110m hurdles effectiveness). The researchers concluded that the special exercises prepared by the researchers contributed to reducing the differences in the crossing step between the ten hurdles, which led to regularity of the running speed during the 110m hurdles distance. Accordingly, the researchers recommended that the trainers use step length and applied pressure exercises, which include coordination exercises, as they play a role in improving the difference in the crossing step and achievement of the 110m hurdles effectiveness

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1068©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

تأثير تمرينات خاصة في تقليل فروقات خطوة الاجتياز بين الحواجز العشرة و انجاز ركض 110م حواجز

احمد علي صادق [1] علي رزاق رضا [2] هناء والي دبي [3] حيدر بلاش جبر [4]
جامعة المثنى/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[1,2,4] المديرية العامة لتربية المثنى [3]

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2025/2/12
القبول: 2025/3/5
التوفر على الانترنت: 15,مارس,2025

الكلمات المفتاحية:
طول الخطوة , خطوة الاجتياز, 110م حواجز, الحواجز العشرة.

الملخص

يهدف البحث الى التعرف على تأثير التمرينات الخاصة في انجاز ركض فعالية ركض (110)م حواجز , استعمل الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة , وذلك لملائمة طبيعة مشكلة البحث , اما مجتمع البحث فتمثل بلاعبي نادي السماوة الشباب والبالغ عددهم (6) لاعبين ,ثم عمل الباحثون على تحديد متغيرات البحث والتي تمثلت بـ (خطوة اجتياز كل حاجز , الإنجاز بفعالية 110 متر حواجز) واستنتج الباحثون الى ان التمرينات الخاصة والمعدة من قبل الباحثون ساهمت في تقليل فروق خطوة الاجتياز بين الحواجز العشرة مما أدى الى انتظام سرعة الركض خلال مسافة 110 متر حواجز وعليه أوصى الباحثون المدربين الاستعانة بتمرينات طول الخطوة والضغط المسلط والمتضمنة تدريبات للتوافق لما لها دور في تحسين فرق خطوة الاجتياز والانجاز بفعالية 110 متر حواجز

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1068©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث

شهد العالم تطوراً في مختلف نواحي الحياة نتيجة نمو المعرفة العلمية والاستفادة من نتائج الدراسات والابحاث في مجال الميدان الرياضي ، غايتها الوصول الى تطوير المستويات الرياضية للاعبين ، وتحقيق افضل انجاز . فأن تحقيق ارقام جديدة يتطلب التغير والتنويع في استخدام الطرائق والأساليب التدريبية والاختبارات المستمرة للوقوف على مكامن الضعف في القدرات البدنية أو شكل الاداء لتطويره وصولاً الى الهدف المنشود (Faraj, 2019)

وبما ان أن ظهور الأبطال أصبح محط اهتمام الباحثونين لتقديم ما خفي على الكثيرين في هذا المجال. فقد لجأ الباحثونون الى علم البايوميكانيك للبحث والتقصي عن أسباب نجاح الرياضيين والوصول إلى المستويات العليا دون غيره كما إن الحقائق الحركية البايميكانكية و التي تظهر على شكل الحركة والقوة المسببة لتلك الحركة ترشدنا في تقديم النصائح للوصول إلى أفضل انجاز وتحقيق أفضل انجاز(Yahya, 2024)

ان ما نراه اليوم من تحطيم للأرقام القياسية وتقارب المستويات بين المتنافسين في مختلف الألعاب وخاصة رياضة ألعاب القوى ما هو إلا دليل على المُستوى المتقدم الذي وصلت إليه الدول مهما كانت تصنيفاتها , نتيجة في اعتماد مدربيها لأساليب وطرائق تدريبية متنوعة تلائم المتطلبات الخاصة للفعالية الرياضية وذلك من خلال الربط بين العلوم الرياضية بغية الوصول الى أفضل النتائج في هذه المسابقة من خلال معرفة العوامل التي تؤثر في الانجاز من قدرات بدنية و مؤشرات بايوميكانيكية (Abdel & Ali, 2014)مثل الخصائص والمؤشرات الزمنية المتمثلة بالتأثيرات الميكانيكية للفعالية واستثمارها باتجاه تحسين مستوى الأداء الفني و تحقيق المستويات الرياضية العالية لمختلف الأنشطة والألعاب الرياضية بصورة عامة ولمسابقات ألعاب القوى بصورة خاصة وبمختلف فعالياتها ومنها فعالية ركض (110) متر حواجز إذ تشغل هذه الفعالية مكانه مرموقة بين فعاليات الألعاب القوى من محبيها ومتابعيها وممرسيها, إذ تتميز بالسرعة والقوة والاثارة والتشويق كإحدى سباقات ركض المسافات القصيرة و المثيرة أولمبياً وعالمياً في ألعاب القوى (Ali, 2018) (Mashkour, 2015)

تعد فعالية ركض 110م حواجز من الفعاليات المتصفة بالإثارة إذ يواجه اللاعب تحديات يحاول التغلب عليها ، أولها هو تحدي الخصم ومحاولة التغلب عليه ، والثاني هو تحدي الحواجز العشرة والتي تعيق انطلاق اللاعب بالسرعة القصوى , وتتميز هذه الفعالية بالأداء المركب لان العداء ينصب في توجيه قدراته نحو تحقيق أفضل انجاز خلال عدو الحواجز ألا وهو قطع المسافة بأقل زمن ممكن منها ما يرتبط بقدرات العداء البدنية والخصائص البايوميكانيكية الخاصة ، المتمثلة بالوصول الى الحاجز بأسرع وقت ممكن واجتياز الحاجز بأقل زمن دون فقدان في السرعة قبل اجتياز الحاجز لحظة الدفع (الارتكاز والدفع) (Mustafa et al., 2010)وبعد الهبوط بعد اجتياز الحاجز بأقل زمن وكذلك في الخطوات بين الحواجز لذلك فهي تحتاج إلى إتقان خطوة اجتياز الحاجز والترابط الصحيح بين هذه الخطوات وبين الثلاث خطوات بين الحواجز على طول مسافة السباق وهذا يتطلب سرعة التبادل المستمر بين خطوة الاجتياز وبين الخطوات الاعتيادية بين الحواجز بهدف تقليل زمن الأداء والوصول إلى الأداء المثالي وهذا يتأثر بأوضاع الجسم في كل خطوة اجتياز فضلا عن تأثيرها للخطوات الثلاث بين الحواجز ولهذا فأن مسار وضع الجسم خاصة ما يحتاج خلال الاجتياز وما يترتب على ذلك من مؤشرات تؤثر في زمن الاجتياز التالي بالمؤشرات التي تليها في كل خطوة اجتياز وخلال مسافة السباق والانجاز لذلك فأن سرعة العداء تتضاءل عند اجتياز الحواجز بسبب فقدان السرعة لحظة الارتكاز والدفع قبل اجتياز الحاجز(Mashkoor, 2010)، وكذلك بين الحواجز ويرجع هذا الى ضعف القدرات البدنية

الخاصة والأداء الفني والانسيابية والإيقاع بين الحواجز ولحظة اجتياز الحاجز وعدم الترابط الصحيح بين الخصائص الزمنية مما يؤثر على الأداء الفني الصحيح لاجتياز الحواجز(Abd Ali Khdhim et al., 2023) (Abdel & Ali, 2014)

وتكمن أهمية البحث في الحاجة إلى تطوير المستوى الرياضي للاعبين بفعالية ركض 110 متر حواجز من خلال وضع اللمسات العلمية المتعلقة بنوع التدريب المستخدم وكذلك ميكانيكية الحركة والاخطاء الفنية التي تحدث اثناء الركض والتي تؤثر على الإنجاز لمحاولة الكشف عن أفضل الطرائق والأساليب التدريبية المناسبة لتطويرها بشكل عام .

1-1 مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث بالإجابة عن التساؤلات الآتية :

1. ما واقع كل من (خطوة الاجتياز لكل حاجز, والانجاز) بفعالية 110 م حواجز؟.
2. ما واقع كل من (فرق خطوة الاجتياز بين الحواجز العشرة) بفعالية 110 م حواجز ؟
3. هل لتمرينات الخاصة تأثير في تقليل فروقات خطوة الاجتياز بين الحواجز العشرة ؟.
4. هل لتمرينات الخاصة تأثير في انجاز ركض مسافة 110 متر حواجز ؟.

2-1 اهداف البحث

2. التعرف على تأثير التمرينات الخاصة في تقليل فرق خطوة اجتياز الحاجز .
3. التعرف على تأثير التمرينات الخاصة في انجاز ركض فعالية ركض (110)م حواجز .

4-1 فروض البحث

1- للتمرينات الخاصة تأثير ايجابي في تقليل فرق خطوة الاجتياز بين الحواجز العشرة.

2- للتمرينات الخاصة تأثير ايجابي الانجاز بفعالية ركض (110)م حواجز.

5-1 مجالات البحث

1-5-1 **المجال البشري:** لاعبوا نادي السماوة الشباب لفعالية 110 م حواجز.

2-5-1 **المجال الزماني:** للفترة الممدودة من 2024/10/1 ولغاية 1/11 / 2025 م .

3-5-1 **المجال المكاني:** ملعب السماوة الاولمبي .

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

ان اختلاف المنهج يرجع إلى طبيعة المشكلة والإمكانات المتاحة، فطبيعة المشكلة هي التي تفرض المنهج المستعمل. وحيث ان طبيعة مشكلة البحث الحالي تجريبية، لذلك استعمل الباحثون المنهج التجريبي لملائمته طبيعة مشكلة البحث الحالي وأهدافه . اما تصميم البحث إذ تتعدد تصاميم التجارب وتتنوع وكل منها يلائم هدف معين، حيث أن الغرض من اجراء البحث ونوعية الدراسة تحتم على الباحثون أن تكون التجربة بهذا التصميم أو ذاك. وعليه استعان الباحثون بالمنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة (Al-Batsh & Farid, 2007) وذلك لملائمة طبيعة مشكلة البحث

2-2 مجتمع البحث وعينته

حدد الباحثون مجتمع بحثه (بطريقة الحصر الشامل) والمتمثل بـ بلاعبي نادي السماوة الشباب لفعالية ركض 110 متر حواجز والبالغ عددهم (5) لاعبين ، و المشاركين في البطولات الرسمية المحلية .

2-3 أدوات البحث ووسائل جمع المعلومات

إن طبيعة الفروض هي التي تتحكم في اختيار الباحثون لأدواته البحثية حلاً للمشـــكلة وتحقيقاً للفروض، وعليه اســـتعان الباحثون ببرنامج التحليل الحركي kinovea لغرض تحليل اختبار الإنجاز بفعالية ركض 110 متر حواجز كوسـيلة أسـاسـية لجمع البيانات، فبعد مسـح المصـادر والأدبيات ذات العلاقة بالبحث الحالي، حدد الباحثونة الادوات التي تقيس هذه المتغيرات، وهي:

- صافرة , حواجز عدد 10 , حواجز قانونية بارتفاعات مختلفة عدد (10) , حواجز تدريبية بارتفاع ذات ارتفاعات (20 سم , 30 سم , 40 سم) عدد (25) , حامل للكامرة , حامل لأجهزة الهواتف عدد (10) , شريط لاصق , سلم ارضي , مسند بداية عدد (1) , ستيكرات .

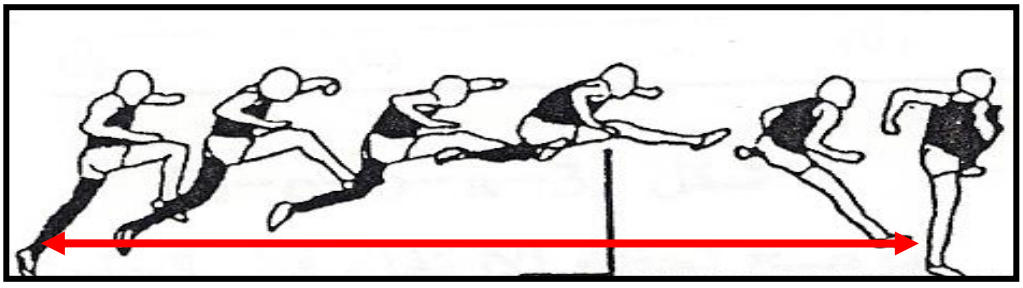
2-4 القياسات (الاختبارات) المستخدمة في البحث

1. توصيف اختبار انجاز سباق 110 متر حواجز

- **هدف من الاختبار** : قياس الإنجاز لمسافة الـ 110 متر حواجز .
- **الأدوات** : مضمار لألعاب القوى 110 متر ، و ساعات توقيت ، و استمارة تسجيل , حواجز عدد 10 , صافرة .
- **وصف الأداء** : تم أجراء الاختبار وفق شروط وضوابط الاتحاد الدولي لألعاب القوى , يجلس اللاعب في المكان المخصص للانطلاق إذ يعطي الحكم أيعاز (خذ مكانك) ,ثم استعد , ثم يطلق أشاره البدء ينطلق اللاعب بالركض مسافة 110 م .
- **التسجيل** : ميقاتي يقوم بتسجيل المختبر الثواني إلى اقرب عشر من الثانية .

2.طول خطوة الحاجز

وتعني مسافة المقطوعة من لحظة الارتقاء وحتى لحظة الهبوط , و تم قياسها عن طريق برنامج التحليل الحركي (KINOVA).



شكل (1) يوضح طول خطوة الحاجز

2-5 إجراءات البحث الميدانية

2-5-1 الاختبار القبلي

باشر الباحثون بإجراء الاختبارات القبلية على 5 لاعبين وذلك بعد تهيئة مستلزمات البحث والادوات وفريق العمل المساعد ، إذ تم اختبار اللاعبين بفعالية ركض (110) م حواجز في ملعب السماوة الاولمبي الساعة الثالثة يوم 2024/10/22.

إذ تم التصوير الفيديوي لكل محاولة من المحاولات من خلال وضع جهاز (galaxy s24 ultra) امام كل حاجز لغرض تصوير مرحلة اجتياز الحاجز , إذ توضع اجهزة galaxy s24 ultra على يمين كل حاجز من الحواجز العشرة و بمسافة (4) متر وبارتفاع (115) سم عن الأرض .

وقد ثبت الباحثون جميع المتغيرات المتعلقة بالاختبارات كالمكان والزمان للاستفادة منها في الاختبارات البعدي

2-5-2 إجراءات التجربة الرئيسية

طبق الباحثون التمرينات المعدة بأشراف مباشر منه يوم الاحد 26 /10/ 2024 م ,ولغاية الأربعاء 2024/1/15 م اذ عمد الباحثون على تضمين التمرينات بما يلي :

- ❖ استغرق تنفيذ التمرينات (12) اسبوع , بواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع الواحد , وبهذا فأن عدد الوحدات الكلية للتمرينات (36) وحدة تدريبية .
- ❖ استعمل الباحثون في تطبيق التمرينات طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة وبشدة تتراوح من (80-95)%
- ❖ طبق التمرينات في بداية القسم الرئيسي وبعد الاحماء مباشرة ليتسنى للاعب في ان يكون على مستوى من الاستعداد الذهني والبدني والتوافق العضلي العصبي لتحقيق الهدف من التمرينات.
- ❖ تطبق نفس التمرينات البالغة (24) تمرين تضمنت تمرينات الخاصة تمرينات توافقية للضغط المسلط وطول الخطوة.
- ❖ تم التدرج بالتمارين بصوره تصاعدية والانتقال من التمارين السهلة الى التمارين الصعبة ومن البسيطة الى المركبة .
- ❖ طبق الباحثون مبدا التنويع في التمرينات اي التغير المستمر في التمارين والتي تعتمد على التنوع في الواجب الحركي والتكرار القليل تجنبا لحدوث الملل وضمن الشدد المحددة .
- ❖ كانت نسبة العمل الى الراحة في الوحدات التدريبية تتراوح بين (1 : 2)
- ❖ قننت الشدة بالاعتماد على التكرار .
- ❖ نفذ التمرينات خلال الايام (الاحد– الثلاثاء – الخميس) من كل اسبوع .
- ❖ راعى الباحثون في توزيع الشدة التموج بين الوحدات التدريبية اليومية وبين الاسابيع مستعملا التموج (1:2) .

2-5-3 الاختبار البعدي :

بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات المعدة من قبل الباحثون , أجريت الاختبارات البعدية وقد حرص الباحثون على توفير الظروف نفسها من حيث المكان , والزمان , والادوات , والفريق المساعد كما في الاختبار القبلي إذ طبقت الاختبارات ملعب السماوة الاولمبي الساعة الثالثة عصراً يوم الخميس 2025/1/16

إذ تم التصوير الفيديوي لكل محاولة من المحاولات من خلال وضع جهاز (جهاز galaxy s24 ultra) امام كل حاجز لغرض تصوير مرحلة اجتياز الحاجز .

3 – 9 الوسائل الاحصائية:

استعان الباحثون بالبرنامج الإحصائي (SSPS V 27.1) لمعالجة البيانات وإظهار النتائج و برنامج (Excel) للعمليات الحسابية

3.عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض نتائج

جدول (1)

الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمسافة خطوة الحاجز للحواجز العشرة

الحاجز	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
		سَ	ع	سَ	ع			
الاول	سم	302.558	1.188	313.844	1.447	9.335	0.000	معنوي
الثاني	سم	318.774	1.441	314.448	1.604	9.703	0.000	معنوي
الثالث	سم	304.413	1.069	313.172	1.661	10.574	0.000	معنوي
الرابع	سم	309.607	1.774	314.259	1.704	8.556	0.000	معنوي
الخامس	سم	310.558	1.109	312.417	1.106	6.475	0.000	معنوي
السادس	سم	310.441	1.711	313.236	1.889	6.320	0.000	معنوي
السابع	سم	309.211	1.103	313.669	1.418	6.447	0.000	معنوي
الثامن	سم	313.884	1.223	315.621	1.117	5.332	0.000	معنوي
التاسع	سم	312.112	1.304	313.307	1.369	5.622	0.000	معنوي
العاشر	سم	306.01	1.306	314.207	1.904	5.403	0.000	معنوي

يبين الجدول اعلاه ان قيمة مستوى الدلالة لاختبار (t) للعينات المترابطة ولجميع الحواجز العشرة بلغت اصغر من نسبة الخطأ (0.05) وهذا يدل على وجود فروق بين الاختبارات القبلية والبعدية , ولبيان مقدار الفرق بين الحواجز استعان الباحثون باختبار (F) و كما مبين في جدول (2)

جدول (2)

قيمة(F) المحسوبة للمقارنة بين الحواجز العشرة في طول خطوة اجتياز الحاجز

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع الأوساط	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
القبلي	بين المجموعات	1323.417	9	148.226	107.402	0.000	معنوي
	داخل المجموعات	72.223	40	1.533			
	المجموع	1395.642	49				
البعدي	بين المجموعات	31.411	9	4.447	2.707	0.016	معنوي
	داخل المجموعات	55.447	40	1.789			

	المجموع	86.858	49				

يبين الجدول ان هنالك فروقاً معنوية بين الحواجز العشرة للاختبارات القبلية والبعدية لان قيمة مستوى الدلالة لاختبار تحليل التباين للقياسات المتعددة جاءت اصغر من نسبة الخطأ (0.05) , ولمعرفة التفوق بين الاختبارين (القبلي والبعدي) لجأ الباحثون الى قيمة (F) إذ نلاحظ ان قيمة (F) في الاختبارات البعدية جاءت اصغر من قيمة (F) في الاختبارات القبلية وهذا يدل على ان الفروقات في بين الحواجز العشرة في الاختبارات البعدية افضل من الفروقات بين الحواجز العشرة في الاختبارات القبلية .

جدول (3)

الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للإنجاز بفعالية ركض 110 م حواجز

المتغيرات	**وحدة القياس**	**الاختبار القبلي**		**الاختبار البعدي**		**قيمة (t) المحسوبة**	**مستوى الدلالة**	**الدلالة الاحصائية**
		سَ	**ع**	**سَ**	**ع**			
زمن الانجاز	ثانية	15.722	1.114	14.987	0.998	7.212	0.000	معنوي

يبين الجدول اعلاه ان قيمة مستوى الدلالة لاختبار (t) للعينات المترابطة للإنجاز بمسافة 110 متر ركض حواجز , جاءت اصغر من نسبة الخطأ (0.05) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

4-2 مناقشة النتائج

تبين النتائج في الجداول وجود فروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبارات البعدية للاعب ويعزو الباحثون هذه الفروق الى تمرينات المعدة من قبل الباحثون والتي ساهمت في تحسين التقليل من الفروقات في خطوة اجتياز بين الحواجز العشرة و الإنجاز بفعالية 110 متر حواجز .

ويرى الباحثون ايضاً ان التمرينات المعدة كان لها دور في تحسن فرق مسافة لخطوة إذ تعتبر هذه الخطوة من خطوات العدو السريع المبالغ فيها وذلك يتم بواسطة الوثب المحدد الذي يختلف عن تلك المستخدمة في فعاليات الوثب لان العداء لا يضحي بسرعته ويختصر عملية الوثب بواسطة جعلها تغير مسار مركز الثقل اقل ما يمكن .(Sadeq et al., 2024)

إذ تم تقسيم الخطوة إلى الى مرحلتين ،الأولى (مرحلة قبل الحاجز) والثانية (بعد الحاجز) ليتسنى تفسير النتائج وفقا لمراحل أدائها , فقد اشار معظم الدارسين والمؤلفين(Qasim & Nizar, 1987) الى ان ثلثي مسافة خطوة الحاجز يقع قبل الحاجز ويقع الثلث الباقي بعده وتطول المسافة قبل الحاجز بسبب قصر المسافة في الخطوة الثالثة التي تسبق الحاجز ومما لا شك فيه ان ثلثي المسافة قبل الحاجز يفسر لنا اهمية الانتقال من الركض الى القفز على الحاجز وهذا يعني محاولة بناء زخم وسرعة أفقية تحول إلى سرعة و زخم وقدرة عمودية وفقا لقانون حفظ الزخم ما يفقده جسم يكتسبه جسم اخر يتم الفقدان الافقي لغرض العمودي مما يسمح ويساعد على الاجتياز بأسرع ما يمكن ، ان زيادة المسافة قبل الاجتياز تفسر زيادة المركبات العمودية ويكون تأثيره سلبيا على السرعة المحصلة للجسم في مرحلة السرعة القصوى.(Mohan et al., 2024)

ان الهدف الرئيسي في مرحلة قبل الحاجز هو "الاستخدام الأمثل لقوة الدفع الأمامية أثناء مرحلة النهوض، وبالتالي لن يكون هناك فقدان في مقدار قيم مرحلة السرعة القصوى . ونلاحظ ان اللاعب في الاختبارات القبلية لديه فروق بين الحواجز العشرة في مسافة ما قبل الحاجز (زيادة, نقصان) وهذا ما أثر على ميكانيكية الأداء الحركي للاعب إذ كلما ابتعدت رجل اللاعب

عن الحاجز قبل الاجتياز بمسافه مناسبة تكون ما بين (2–2.20متر) كلما ساهم ذلك بتوافق وانسيابية الاداء (Salah & Bakr, 2003)

فالمسافة المناسبة قبل الحاجز ستؤدي الى الوصول لزاوية نهوض تتناسب مع الهدف الميكانيكي الذي يركز على عدم المبالغة بحركة الاجتياز من اجل عدم فقدان السرعة الافقية لحساب السرعة العمودية وبالتالي التأثير على المحصلة النهائية للسرعة " ان المسافة المناسبة هنا ستسهم مساهمه فاعله في تحديد العديد من المتغيرات البايوكينماتيكية وفي تناغم وتناسق حركة اجزاء الجسم قبل واثناء وبعد الاجتياز من اجل الحفاظ قدر المستطاع على مركبة السرعة الافقية فوق الحاجز وبين الحواجز قدر الامكان , اذ ان العداء الذي يبتعد مسافة مناسبة عن الحاجز قبل الاجتياز سوف يستطيع بطبيعة الحال الهجوم بزاوية نهوض افضل مما ينعكس ايجابياً على درجة ميلان الجذع فوق الحاجز ومد الرجل القائدة بصورة افضل واسرع فوق الحاجز وان هذه المتغيرات من زاوية النهوض وزاوية ميلان الجذع جعلت مركز ثقل كتلة الجسم بأقل ارتفاع ممكن وهذا ما أثر في أن يكون الجذع متحكم بباقي متغيرات الجسم وهذا ما يؤثر إيجابياً على استمرار السرعة القصوى باعتبار ان خطوة ما قبل الحاجز تحكمت بشكل اساسي ومباشر بالمتغيرات فوق الحاجز .

وبينت النتائج في الاختبارات البعدية انخفاض اثر الفروق بين الحواجز العشرة في متغير الخطوة بعد الحاجز تدل على حفاظ السرعة بمستوى ثابت وخاص اذا ما علمنا قصر المسافة بعد الحاجز عنها في قبل الحاجز في هذه المرحلة وهي الهبوط . وتشير المصادر ان مرحلة الهبوط لقدم الرجل الحرة خلف الحاجز سريعا وعلى بعد (80– 115سم) وتمثل 40%من طول الخطوة فكلما كانت المسافة في حدود النسبة دل ذلك على مرور جيد لمركز الثقل من مرحلة الطيران حيث يتجنب العداء فقدان نسبة كبيرة من سرعته بسبب تخطي الحاجز ، ونشير الى متغير المسافة بعد الحاجز وما تتوقف عليه المتغيرات التالية للبدأ بمرحلة خطوات العدو .(Diwan et al., 2025)

والمسافة الافقية بعد الحاجز بين نقطة ما على الحاجز واول لحظة لنهاية الخطوة على الارض ينبغي ان تكون في اقل زمن ممكن بحيث ينهي العداء مكان ارتفاع القدم الحرة فوق الحاجز ليوفر لنفسه الزمن المناسب لاجتياز الحاجز بشكل مستقيم ان هذا الأسلوب ينتج للعداء اقل ما يمكن فقدانه للسرعة في هذه المرحلة . وهذا يتفق مع ما ذكره (Sulaiman, 1979) حول المسافة بعد الحاجز باعتبارها "مفتاح الاستمرار للاحتفاظ بسرعة الركض بين الحواجز "

ويرى الباحثون إن المرحلة الرئيسية من الخطوة تمثل(الاثر او النتيجة) من خلال ما بذلت فيه المجموعات العضلية عملها الاساسي وبالقدر الذي يلاءم متطلبات الخطوة باختلاف مراحل السباق . (Abd Lead, 2019)

4– الاستنتاجات والتوصيات

4–1 الاستنتاجات

1. ان التمرينات الخاصة والمعدة من قبل الباحثون ساهمت في تقليل فروق خطوة الاجتياز بين الحواجز العشرة مما أدى الى انتظام سرعة الركض خلال مسافة 110 متر حواجز .
2. ان التمرينات الخاصة للقدمين والمعدة من قبل الباحثون ساهمت في تحسين وتطور الإنجاز بفعالية ركض 110 م حواجز .

4-2 التوصيات والمقترحات

1. يوصي الباحثون المدربين الاستعانة بتمرينات الخاصة المتضمنة تمرينات للتوافق لطول الخطوة والضغط المسلط من القدمين لما لها دور في تحسين فرق خطوة الاجتياز والانجاز بفعالية 110 متر حواجز .
2. توجيه المدربين بالتعرف على نتائج تحليل الاداء الفني لأهميتها في عملية تقويم الاداء (معرفة السلبيات وتصحيحها ومعرفة الايجابيات وتعزيزها) وتحقيق الانجاز .
3. تطبيق تمرينات الخاصة على فعالية أخرى ومعرفة تأثيرها على الانجاز كأن تكون فعالية ركض 100 م .
4. تطبيق تمرينات للقوة والتوافق معاً على لاعب 110 متر حواجز ومعرفة تأثيرها على المتغيرات البايوميكانيكية لكل حاجز والانجاز .

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في لاعبوا نادي السماوة الشباب لفعالية 110 م حواجز

تضارب المصالح

يعلن المؤلفون انه ليس هناك تضارب ي المصالح

احمد علي صادق https://orcid.org/0009-0005-4949-6857

References

Abd Ali Khdhim, M., Hussein Abdulrasool, T., & Hasan Aldewan, L. (2023). The Effect of Using Wheatley's Strategy in Learning the Technical Performance of the Javelin Throwing Event for Students Journal of Studies and Researches of Sport Education. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *33*(1), 2023. https://doi.org/10.55998/jsrse.v33i1.395

Abd Lead, M. A. H. (2019). An analytical study of some mechanical variables at the moment of throwing and its relationship. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *60*. https://www.iasj.net/iasj/article/195999

Abdel, N. H. M. D. N., & Ali, Z. B. D. Q. M. (2014). The effect of using different resistors characteristic speed and power some variables Kinmatik and the achievement of the enemy 100 m. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *41*.

Al-Batsh, M. W., & Farid, K. A. Z. (2007). *Scientific Research Methods, Research Design and Statistical Analysis* (1st ed). Al-Maysarah Publishing, Distribution and Printing House.

Ali, Q. M. (2018). The effect of a training method using an auxiliary belt in developing some biokinematic variables for crossing the hurdle and completing 110m hurdles. *Journal of Sports Education Studies and Research*, 248–258.

Diwan, H. Y., Attia, W. F., & Mustafa, O. S. (2025). Study of the amount of movement of the rise phase and its relationship to some biokinematic variables and the accuracy of high jump shooting. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *35*(1), 99–108. https://doi.org/https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i1.688

Faraj, A. S. (2019). Training with different intensity formations in the small circle and its effect on some chemical, physiological, physical variables and achievement in 400m hurdles runners. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *29*(1), 110–193.

Mashkoor, N. H. (2010). The relationship between the angle of departure from the starting support and the time of abandonment and the average speed of the first stage (speed increase). *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *27*. https://www.iasj.net/iasj/article/53710

Mashkour, N. H. (2015). *THE EFFECT OF TRAINING & COMPONENT OF HARMONIC CAPACITY IN SOME PHYSICAL, BIO-KINEMATIC VARIABLES & ACHIEVEMENT OF LONG JUMP*.

Mohan, M. I., Muhammad, L. H., Al-Sahib, H. M. A., & Kazem, M. A. A. (2024). The effect of a manufactured educational method in improving the technical performance and digital level of

the high jumping event for female students. *Journal of Physical Education Studies and Research*, *34*(1), 17–27. https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i1.469

Mustafa, A. M., Mashkoor, N. H., & Qusay, M. A. (2010). The effect of the height and depth of the approximate run range on some kinematic variables of the long jump effectiveness. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *28*. https://www.iasj.net/iasj/article/53596

Qasim, H. H., & Nizar, A.-T. (1987). *Theoretical and mechanical foundations in training the decathlon for men and the heptathlon for women*. Dar Al-Kutub for Printing and Publishing.

Sadeq, A. A., Ridha, A. R., & Rzaej, W. S. (2024). *The effect of some biomechanical variables on the accuracy of handball shooting for Samawa club players*. *9*(2).

Salah, M. N., & Bakr, S. (2003). *Athletics, Foundations of Learning and Organization*. Tanta.

Sulaiman, A. (1979). *Field and track competitions, athletics, technique, education, training*. Dar Al Maaref.

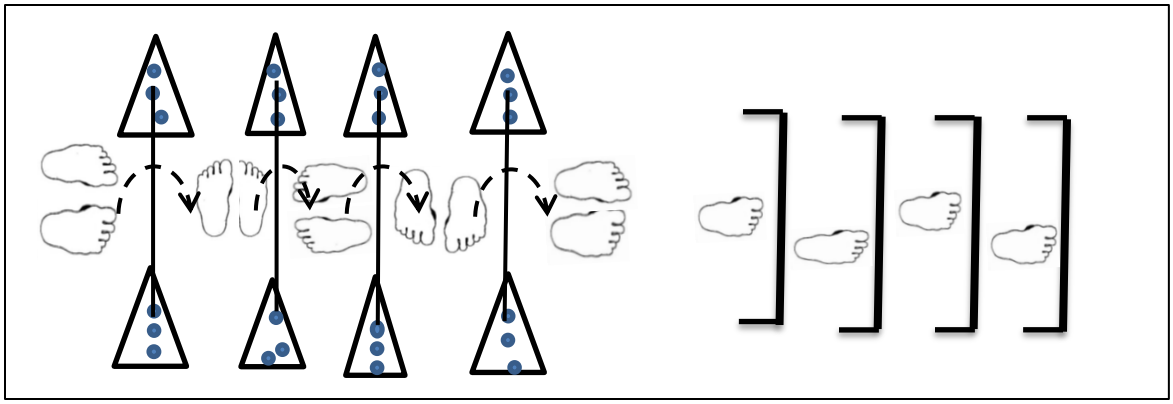
Yahya, D. G. (2024). The effect of using educational exercises accompanied by some interactive means on some mental abilities and technical performance in running the 100 hurdles in female students. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *34*(4). https://doi.org/https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i4.820

ملحق (1)

نموذج من التمرينات المعدة من قبل الباحثون

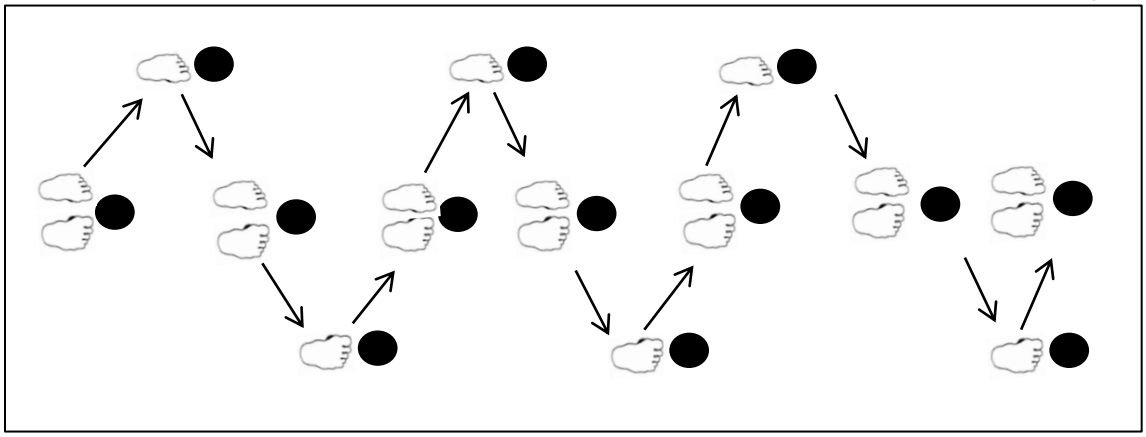
تمرين (1)

يقف اللاعب امام الشواخص ذات ارتفاع 20سم ويبدأ بالقفز بكلتا قدميه والدوران في الهواء الى اليمين والنزول بكلتا قدمية الى الجانب ومن ثم القفز والدوران اليمين مرة اخرى والنزول بكلتا قدمية وتكرار الاداء الى نهاية الشواخص لكي يكمل دورة كاملة حول نفسه ثم الانطلاق مسافة 5 متر لاجتياز 4 حواجز (ارتفاعها 84 سم والمسافة بينها 4 متر) بحركة كاملة (قائدة وتغطية) , يتم وضع ليزر يحدد مسافة المجال (80) سم



تمرين (4)

يتم وضع ستيكرات ، يقف اللاعبون خلف الستيكر يكون القفز والهبوط على الستيكر الموجود في على الأرض بكلتا القدمين والستيكر الموجود في جهة اليمين بالقدم اليمين والستيكر الموجود في جهة اليسار بالقدم اليسار الى النهاية (المسافة بين جميع الستيكرات 1متر).



ملحق (2)

نموذج الوحدات التدريبية المعدة من قبل الباحثون

الاسبوع الاول								
الوحدة التدريبية	التمارين	شدة التمرين	التكرارات	زمن الاداء	الراحة بين		زمن	
					التكرار	تمرينات	التمرين	الكلي
الاولى	تمرين (1)	%85	6	40 ثا	60 ثا	120ثا	9 د	49.30 د
	تمرين (2)	%85	6	40 ثا	60 ثا	120ثا	9 د	
	تمرين (4)	%85	6	40 ثا	60 ثا	120ثا	9 د	
	تمرين (6)	%85	6	30 ثا	45 ثا	120ثا	7.15 د	
	تمرين (8)	%85	6	30 ثا	45 ثا		7.15 د	
	تمرين (5)	%90	7	40 ثا	60 ثا	120ثا	11.06 د	

الثانية	تمرين (9)	%90	7	30 ثا	45 ثا	120ثا	8 د	57.18 د
	تمرين(11)	%90	7	40 ثا	60 ثا	120ثا	11.06 د	
	تمرين (7)	%90	7	40 ثا	60 ثا	120ثا	11.06 د	
	تمرين(15)	%90	7	30 ثا	45 ثا		8 د	
الثالثة	تمرين(12)	%85	6	30 ثا	45 ثا	120ثا	7.15 د	49.30 د
	تمرين(20)	%85	6	40 ثا	60 ثا	120ثا	9 د	
	تمرين(16)	%85	6	40 ثا	60 ثا	120ثا	9 د	
	تمرين (3)	%85	6	40 ثا	60 ثا	120ثا	9 د	
	تمرين(13)	%85	6	30 ثا	45 ثا		7.15 د	