

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

علاقة الوزن وبعض الأطوال الجسمية بالمتغيرات الكينماتيكية قبل الحاجز الأول لدى عداء 110 متر حواجز

دراسة وصفية على صنف الأواسط باستخدام برنامج التحليل الحركي «Kinovia»

خالد فنكروز / د/ أوسماعيل مخلوف*

جامعة حسيبة بن بوعلـي-الشلف

مخبر النشاط البدني الرياضي، مجتمع، تربية وصحة

ملخص الدراسة

قام الباحث بهذه الدراسة الميدانية بهدف التعريف بسباق الحواجز والقياسات الجسمية المؤثرة في الأداء في هذا التخصص، كما تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات الكينماتيكية لخطوة الحاجز في سباق 110 متر حواجز، تمثل الجانب التطبيقي من هذه الدراسة في أخذ القياسات الأنثروبومترية للعدائين عن طريق الحقيبة الأنثروبومترية وميزان إلكتروني ثم قام الباحث بتصوير محاولات اجتياز الحاجز لتكون ضمن معطيات الدراسة، تم تصوير كل المحاولات بكاميرا ذات سرعة عالية تسمح بحساب السرعة بشكل أدق والتحليل الحركة باستخدام برنامج « KINOVIA »، تمثلت عينة البحث في 07 عدائين سباق 110 متر حواجز من فئة الأواسط المشاركين في البطولة الجهوية للموسم السابق، أهم النتائج المحصل عليها من خلال هذه الدراسة:

- 1-عدم وجود علاقة ارتباط بين الوزن وسرعة الاقتراب.
- 2-عدم وجود علاقة ارتباط بين قامة العداء وسرعة الاقتراب.
- 3-عدم وجود علاقة بين طول الطرف السفلي وسرعة الاقتراب.
- 4-إرتباط عشوائي بين الوزن وزمن التوقف.

الكلمات الدالة: القياسات الأنثروبومترية، سرعة الاقتراب، سباق 110 متر حواجز، برنامج التحليل الحركي "Kinovia".

**La relation du poids et quelques longueurs corporelles aux variables Kinématiques
avant la 1^{er} Hai chez le coureur 110 mètres haies
Une étude descriptive sur une catégorie cadet grâce au programme « Kinovia »**

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

Résumé :

Cette étude a été réalisée afin de détecter la relation entre certaines mesures anthropométriques et certaines variables cinématiques dans une course de 110 mètres hais, on démontrera les étapes techniques de cette course et les mesures anthropométriques les plus importantes qui permettent aux athlètes de réaliser de meilleures performances pendant la compétition.

L'échantillon représente 07 athlètes de la catégorie cadet participant aux compétitions locales durant la saison sportive 2016-2017.

Cette étude consiste à prendre les mesures anthropométriques nécessaires à l'aide d'une valise anthropométrique et une balance électronique, par la suite il a été procédé à l'analyse des séquences vidéos, grâce au logiciel « KINOVIA » spécialisé dans l'analyse des mouvements.

Les résultats obtenus dans cette étude sont résumés dans les points suivantes :

- pas de corrélation entre le poids de l'athlète et la vitesse d'approche.
- pas de corrélation entre la taille et la vitesse d'approche.
- pas de corrélation entre la longueur des membres inférieurs et la vitesse d'approche.
- corrélation anarchique entre le poids et le temps d'arrêt devant la hais.

Les mots clés : mesures anthropométriques. vitesse d'approche. la course de 110 mètres hais. Le passage de la hais.

-مقدمة:

تعد ألعاب القوى من الرياضات التنافسية التي تعتمد على معطيات علمية دقيقة لتحسين مستوى الرياضيين، ومن بين تخصصات ألعاب القوى التي تلفت أنظار المتابعين خلال المنافسات خصوصا دورات الألعاب الأولمبية نجد تخصص سباقات 110 متر الحواجز "والتي كان أول ظهور لها في إنجلترا مع بداية القرن التاسع عشر و في عام 1837م جرى أول سباق حواجز في كلية (إتونسكيا) ببريطانيا، و في عام 1866 تم إجراء التجارب الأولى لتحديد ارتفاعات الحواجز، و نشرت الدراسات الأولية في مجلة أوكسفورد على أن ارتفاع الحاجز هو 106سم و هو ينطبق على ارتفاع حاجز 110 متر الحالي لدى الرجال، و في عام 1886 كان الإنجليز يمارسون سباقات حواجز حيث كان عدد الحواجز أكثر من ثلاثة حواجز كما أن طريقة الاجتياز كانت قريبة من الحركة الفنية الحالية". (الريضي كمال جميل، 1998)

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

كما يعد سباق 110متر حواجز من أصعب السباقات من حيث الأداء الفني نظرا لارتفاع الحواجز كما انها تتطلب عدة صفات مجتمعة كالمرونة والرشاقة والتوافق العضلي العصبي إضافة إلى عنصر القوة والسرعة إضافة إلى كونها تتميز بتقنية معقدة لاجتياز الحاجز كما تتطلب جهدا بدنيا كبيرا مع درجة عالية من التوافق و التركيز، و يشير أغلب المدربين و الأخصائيين في هذا المجال بأن خطوة الحاجز هي المشكلة الحركية الأكثر تعقيدا و تتطلب أداء مهاريا عالي لدقة، و لكي يتغلب الرياضي على هذه المعوقات لابد أن يمتاز ببعض القياسات الجسمية المناسبة لهذا التخصص حيث تختلف القياسات الأنثروبومترية المطلوبة في سباقات الميدان و المضمار و تتباين تبعا لكل مسابقة من المسابقات كما أن لهذه القياسات دورا بارزا عند اختيار و توجيه العدائين لتخصص سباق 110متر الحواجز ولهذا اهتمت البحوث و الدراسات في الآونة الأخيرة بوصف و تحديد المواصفات الجسمية الخاصة لكل تخصص رياضي و التي تتفق و طبيعة كل مسابقة من المسابقات المختلفة، مما يرفع فعالية عملية التدريب الرياضي للوصول إلى أعلى المستويات الرقمية.

إن القياسات الأنثروبومترية تعتمد أساسا على قياس أجزاء الجسم الخارجية، إلا أن بعض القياسات الأنثروبومترية تعطي أيضا فكرة عن كفاءة بعض الأجهزة والأعضاء الداخلية. (أحمد محمد خاطر وعلى البيك، 1976). وتعتبر القياسات الجسمية ذات أهمية بالغة لدى العداء، إذ يتحدد النمو البدني من خلال دراسة قياسات الجسم كالأطوال والأعراض والمحيطات ومدى ارتباطها بالصفات البدنية إضافة إلى دلالتها الكبيرة في التنبؤ بما يمكن أن يحققه الفرد من نتائج إيجابية، إن للقياسات الجسمية أهمية كبيرة باعتبارها مؤشرا ضروريا لمعرفة مدى علاقتها بالمهارات المختلفة، لذا فمقاييس الجسم تؤثر في نجاح الأداء وكفاءته. (ماهر على رضوان، 1992)

ويحكم العمل الميداني للباحث كمدرّب مكون للفئات الصغرى في ألعاب القوى ويحكم مهام التحكم خلال المنافسات، لاحظ الباحث ضعف كبير من ناحية الأداء الفني خصوصا تقنية اجتياز الحاجز، كما لاحظ نقص التنسيق لدى العدائين خلال هذه المرحلة، ما يؤثر سلبا على النتائج ومن هذا المنطلق قرر الباحث التعمق في هذا الموضوع من منظور علمي للبحث في أسباب تذبذب الأداء لدى فئة الأواسط.

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

تتمثل أهمية هذه الدراسة في التعرف على تخصص سباق 110 متر حواجز من حيث التقنية ومتطلبات الأداء، كما تبين المواصفات الجسمية للعداء والتي تمكنه من إحراز نتائج متقدمة مثلما يوضح علاوي بهذا الخصوص أن "تكوين الجسم من حيث البنيان والوزن والطول وعلاقات روافع الجسم من أهم العوامل المساهمة في الوصول إلى المستويات الرياضية العالية". (محمد حسن علاوي واخرون , 1982) استنادا إلى نتائج دراسة عبد المنعم أحمد الذي يذكر أن " كل نوع من الأنشطة الرياضية يحتاج إلى مواصفات جسمية خاصة به ومن أجل الوصول إلى المستويات العالية لا بد أن يكون الجسم مناسب لنوع النشاط الرياضي الممارس (عبد المنعم أحمد جاسم الجنابي , 2002)

وبحث محمد خالد الذي أشار إلى أن " القياسات الجسمية هي مؤهلات خاصة لدى اللاعب ولها علاقة كبيرة بالتطور في مختلف الألعاب " (محمد خالد عبد القادر حمودة, 1991)

-الدراسات السابقة والمشابهة:

-الدراسة الأولى: دراسة ناجح محمد الذيابات وإنعام محمد عام 2010م بجامعة بغداد بعنوان "علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية والبدنية بالإنجاز الرقمي لدى لاعبات الجلة".
تمثل مجتمع الدراسة في (18) طالبة بين (15-17) سنة مشاركة في منافسة الجلة، استنتج الباحثان من خلال هذه الدراسة الاستنتاجات التالية:

- تسهم القياسات الأنثروبومترية (الطول، والوزن، والطرف السفلي، والعضد، وطول الفخذ ومحيطها، وطول الساق) بمستوى الإنجاز الرقمي.
- أهم القياسات الأنثروبومترية مساهمة في مستوى الانجاز الرقمي برمي الكرة الحديدية (محيط الفخذ، والطول).
- هناك علاقة ارتباطيه بين كل القياسات الجسمية ومستوى الانجاز الرقمي لرمي الكرة الحديدية باستثناء طول الكف.

▪ لا توجد علاقة ارتباطيه بين صفتي المرونة وقوة التحمل والانجاز الرقمي في رمي الكرة الحديدية.

-الدراسة الثانية: دراسة وئام عامر عبد الله أعا عام 2009 بعنوان "علاقة بعض القياسات

الأنثروبومترية بالقوة الانفجارية للأطراف العليا والسفلى للاعبات كرة السلة"

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

تم اختيار عينة من (20) طالبة من المجموع الكلي والبالغ عددهم (88) طالبة أي بنسبة (22.73 %)، استنتجت الباحثة من هذه الدراسة وجود:

- علاقة ارتباط عكسية بين العمر والقوة الانفجارية للأطراف العليا والسفلى.
- علاقة ارتباط عكسية بين الوزن والقوة الانفجارية للأطراف السفلى.
- وجود علاقة ارتباط طردية بين طول الجسم وطول الذراع وطول الرجل مع القوة الانفجارية للأطراف العليا والسفلى.

-الدراسة الثالثة: دراسة زهير صالح مجهول الطفيلي عام 2006 بعنوان "نسبة مساهمة بعض الصفات البدنية والقياسات الجسمية في إنجاز ركض 110متر حواجز".

تمثل مجتمع البحث في أبطال العراق بفعالية ركض 110م حواجز فئة المتقدمين للموسم الرياضي 2005 – 2006م، تكونت عينة البحث (5) خمسة عدائين المشاركين في بطولة قطر لنفس الموسم. وبعد إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) وعرضها ومناقشتها استنتج ما يلي:

- أظهرت نتائج البحث ارتباطات معنوية بين بعض القياسات الجسمية والصفات البدنية مع الإنجاز لثبوت الأداء المهاري وهي طول الجسم، طول الذراعين، طول الرجل، السرعة ومطاولة السرعة.
- أعطت باقي متغيرات البحث ارتباطات عشوائية مع الإنجاز بثبوت الأداء المهاري وهي طول الجذع، محيط الصدر شهيق، محيط الصدر زفير، محيط البطن، محيط الورك، محيط الفخذ، محيط الساق، عرض الصدر، عرض الكتفين، عرض الحوض، وزن الجسم، القوة الانفجارية لعضلات الرجلين، القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين والمرونة.
- تساهم السرعة بنسبة (0,784) في الإنجاز وتزداد هذه النسبة لتصل إلى (0,973) عند إضافة عرض الصدر لها.

-الدراسة الرابعة: دراسة إياد محمد عبد الله وآخرون عام 1996 بعنوان " بعض القياسات الجسمية وعلاقتها ببعض الصفات البدنية لدى لاعبي كرة السلة"

تكونت عينة البحث من (40) لاعبا من المستوى الرياضي العالي بكرة السلة في محافظة نينوى، خلصت نتائج هذه الدراسة إلى:

- وجود ارتباط طردية ذو دلالة معنوية بين السرعة الانتقالية وكل من وزن الجسم ومحيط الصدر ومحيط العضد ومحيط الفخذ.

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

- وجود ارتباط طردي ذو دلالة معنوية بين القوة الانفجارية للذراعين وكل من وزن الجسم وطول الذراع وطول الكف وعرض الكتفين.
 - وجود ارتباط عكسي ذو دلالة معنوية بين القوة الانفجارية وكل من وزن الجسم ومحيط الصدر ومحيط الفخذ.
 - وجود ارتباط طردي ذو دلالة معنوية بين الرشاقة وكل من وزن الجسم ومحيط الصدر ومحيط العضد.
 - وجود ارتباط طردي ذو دلالة معنوية بين مطاولة الجهازين الدوري والتنفسي وكل من وزن الجسم وطول الجسم وطول الطرف السفلي ومحيط الصدر ومحيط الفخذ.
- مما سبق تتضح أهمية القياسات الجسمية في كل تخصص رياضي حيث يمكن للقياسات الأنسب لتخصص معين أن تحدث الفارق بين رياضي وآخر، ومن هذا المنطلق طرح الباحث التساؤل التالي:
هل توجد علاقة بين القياسات الأنثروبومترية والمؤشرات الكينماتيكية لدى عداء 110 متر حواجز.

-فروض الدراسة:

- ✓ هل توجد علاقة ارتباط بين وزن العداء وسرعة الاقتراب من الحاجز الأول لدى عينة البحث؟
- ✓ هل توجد علاقة ارتباط بين بعض الأطوال الجسمية وسرعة تنقل مركز كتلة الجسم.
- ✓ هل توجد علاقة ارتباط بين وزن العداء وزمن التوقف قبل الحاجز الأول.

-أهداف الدراسة:

- ✓ التعرف على أهم القياسات الجسمية لدى عداء 110 متر حواجز.
- ✓ التعرف على مراحل سباق 110 متر حواجز.
- ✓ الكشف عن نوع العلاقة بين بعض القياسات الجسمية وبعض المتغيرات الكينماتيكية للحاجز الأول لدى عداء 110 متر حواجز.

II - الطريقة وأدوات:

-العينة وطرق اختيارها: تمثلت عينة البحث في 07 عدائين من مختلف أندية رابطة بسكرة لألعاب القوى النشطين خلال الموسم 2016-2017 والذين شاركوا في البطولة الولائية للموسم السابق.

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

-مجالات الدراسة:

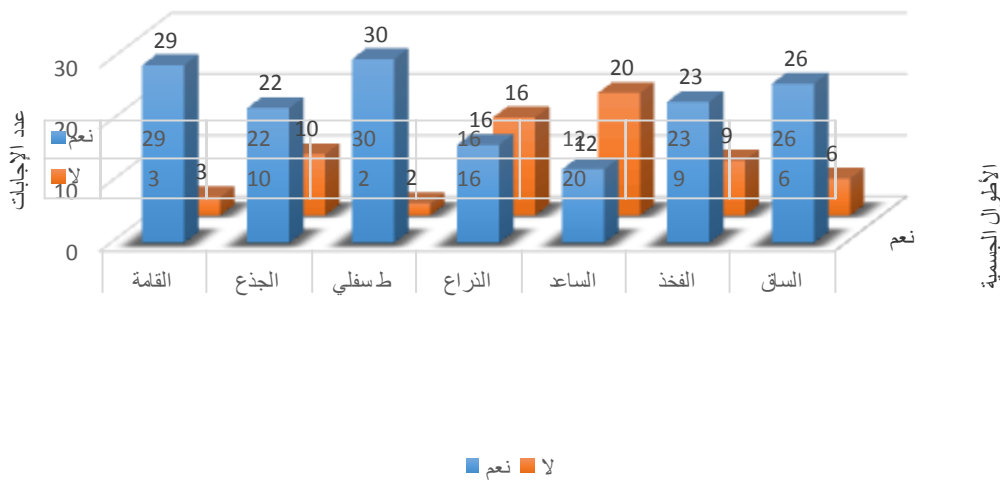
أ-المجال المكاني: مضمار ألعاب القوى ديوان مركب متعدد الرياضات المسمى 18 فبراير بولاية بسكرة.

ب-المجال الزمني: 24 سبتمبر 2016.

-الإجراءات المنهجية والميدانية للدراسة:

-الدراسة الاستطلاعية: كدراسة أولية قبل الدراسة الحالية قام الباحث بدراسة القياسات الأنثروبومترية المعتمدة من قبل المدربين الجزائريين لتوجيه العدائين لتخصص 110 متر حواجز، وانطلاقا من نتائج هذه الدراسة اختار الباحث أهم القياسات التي يعتمد عليها أغلب المدربين والتي تلخصت في القامة، الوزن وبعض الأطوال الجسمية، وتمت مقارنة القياسات المستنتجة من هذه الدراسة بالقياسات الجسمية التي وردت في المصادر والمراجع المتفق عليها كل من محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين كما تم عرضها على أساتذة مختصين في التدريب الرياضي وذوي خبرة في القياسات الجسمية وقد تضمنت نفس القياسات المذكورة إضافة إلى مؤشر كتلة الجسم.

شكل (01) يبين أهمية بعض الأطوال الجسمية لدى المدربين في توجيه
عداء 110م حواجز



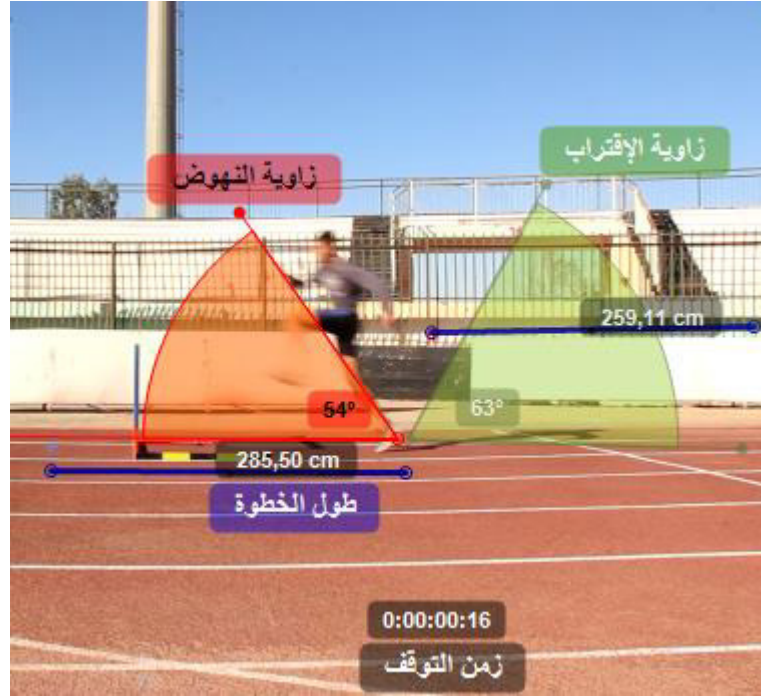
عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

-**منهج الدراسة:** استخدم الباحث المنهج التجريبي مع أسلوب تحليل المحتوى من ناحية أخذ القياسات الجسمية نظرا لملائمته لأهداف الدراسة والمتمثلة أساسا في اختيار القياسات الجسمية التي سندرس مدى ارتباطها بسرعة اقتراب العداء من الحاجز الأول في سباق 110 متر حواجز.
أسلوب تحليل المحتوى: "هو وصف كمي منتظم لمادة ما ويستخدم هذا الأسلوب في تحليل مضمون الكتب والوثائق والأعمال الفنية".
كما تم الاستعانة بتقنية تصوير الفيديو العالي السرعة والذي استخدم للتحليل الدقيق بالاستعانة ببرنامج التحليل الحركي «Kinovia»

- تحديد المتغيرات وكيفية قياسها:

- من أجل جمع البيانات والمعطيات المطلوبة لهذه الدراسة استعان الباحث بالأدوات التالية:
- **الحقيبة الأنثروبومترية:** لأخذ القياسات الجسمية الخاصة بعينة البحث.
- **كاميرا فيديو نوع " 18 * 135 canon 600 D objectif "**: تم استخدامها في جمع البيانات المتمثلة في تقنية الأداء من الانطلاق إلى الحاجز الأول.
- **ميزان إلكتروني خاص بالأفراد:** تم استخدامه لقياس الوزن لدى عينة البحث.
- **جهاز الانطلاق لسباقات السرعة:** لإعطاء نفس ظروف المنافسة للعداء أثناء الأداء.
- **ميكاتي:** في الأصل تم حساب السرعة بواسطة البرمجيات المذكورة لن استعمل معها الباحث الميكاتي اليدوي لتحفيز العدائين على بذل أكبر مجهود، ولتكون المحاولات أكثر جدية.
- **جداول مختلف القياسات على تطبيق "اكسل":** تم الاستعانة ببرنامج "إكسل" لحساب معامل الارتباط البسيط بين القياسات الجسمية والمتغيرات الكينماتيكية لدى عينة البحث.
- **برنامج التحليل الحركي: Kinovia** استعان الباحث بهذا البرنامج بهدف تحليل الفيديو للوقوف على الجزئيات الحركية التي لا يمكن ملاحظتها بالعين المجردة.

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.



الشكل رقم (02) يبين عملية قياس زمن التوقف وطول الخطوة باستخدام برنامج "Kinovia" للتحليل الحركي

-أدوات البحث: استعان الباحث في معالجة بيانات هذه الدراسة بمعامل الارتباط البسيط في برنامج إكسل.

كما تم استخدام المعادلات التثلثية المتمثلة في جيب وجيب تمام الزوايا لحساب السرعة الأفقية والعمودية لـح.

III - النتائج:

-عرض نتائج الفرضية الأولى:

من خلال الفرضية الأولى درس الباحث علاقة الارتباط بين الوزن وسرعة الاقتراب باستخدام معامل الارتباط في برنامج "إكسل" حيث أوجد النتائج المبينة في الجدول التالي والتي تبين عدم وجود علاقة ارتباط بين الوزن وسرعة الاقتراب.

جدول رقم (01) يبين علاقة الوزن بسرعة الاقتراب

الدالة	مستوى الدالة	ddl	القيمة الجدولية	معامل الارتباط	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
غير دال	0.05	7	0.666	-0.31	2.911	60.86	الوزن
					0.173	6.27	سرعة الاقتراب

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

- عرض نتائج الفرضية الثانية:

من خلال الفرضية الثانية درس الباحث علاقة الارتباطية بين بعض الاطوال الجسمية وسرعة الحركة لمركز كتلة الجسم اثناء اجتياز الحاجز حيث أوضح التحليل الاحصائي عدم وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية.

جدول رقم (02) يبين علاقة بعض الأطوال الجسمية بسرعة الاقتراب

ddl	مستوى الدلالة	الدلالة	معامل الارتباط	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
7	0.05	غير دال	//////	0.13	5.8	سرعة مركز الكتلة
			0.183*	1.7	176.7	القامة
			0.054*	0.6	26.07	طول الساعد
			-0.4706*	0.7	30.9	طول الذراع
			-0.209	1.17	48.92	طول الفخذ
			-0.25199*	1.48	43.28	طول الساق

- عرض نتائج الفرضية الثالثة :

من خلال الفرضية الثالثة درس الباحث العلاقة الارتباطية بين الوزن وزمن الوقوف قبل الحاجز وكما يبين التحليل الاحصائي عدم وجود ارتباط ذو دلالة احصائية.

جدول رقم (03) يبين علاقة الوزن بزمن التوقف قبل الحاجز

الدلالة	مستوى الدلالة	ddl	القيمة الجدولية	معامل الارتباط	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
غير دال	0.05	7	0.666	-0.56305	2.911	60.86	الوزن
					0.01496	0.142857	زمن الوقف

VI - المناقشة:

-مناقشة نتائج الفرضية الأولى: «لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وزن العداء وسرعة الاقتراب».

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

من خلال المعطيات التي جمعها الباحث في هذه الدراسة والمتمثلة في وزن العدائين نلاحظ تراوح الوزن لدى العدائين بين 56 كغ كأدنى وزن و 65 كغ كأقصى وزن، وبمتوسط حسابي قدر بـ 60.86 وهو وزن يمكن القول إنه مثالي لعداء الحواجز الذي ستطلب أدائه خفة في الحركة، أما عن الانحراف المعياري فقدر بـ 2,91، بعد حساب معامل الارتباط بين الأوزان وسرعة العدائين وجد أنه يقدر بـ 0,56 وهي قيمة أصغر من قيمة الجدول المقدرة بـ 0,66 لعينة حجمها 07 أفد عند درجة حرية 0,05، وهذا يدل على عدم وجود علاقة ارتباط بين وزن العداء والسرعة الأولية للاقترب من الحاجز الأول، هذه النتيجة تتوافق مع دراسة زهير صالح مجهول الطفيلي التي أظهرت ارتباطات عشوائية بين بعض القياسات والانجاز في سباق 110 متر حواجز ومن ضمن هذه القياسات التي كانت ارتباطاتها عشوائية مع الانجاز في هذه الدراسة نجد الوزن حيث لم يظهر هذا العامل تأثيرا على الإنجاز حيث يمكن لهذا العامل أن يدل على القوة الانفجارية التي تساهم إيجابيا في الانجاز فقط إذا كان هذا الوزن مرتبطا ارتباطا طرديا بالقوة بمعنى أن يكون نمط الجسم لدى العداء نمطا عضليا ويمكن أن يكون له أثر سلبي على الإنجاز إذا غلب مؤشر الدهون على مؤشر العضلية وبالتالي لا يمثل الوزن القوة العضلية بل يمثل كتلة دهنية أكبر من جهة وقوة عضلية أقل وبالتالي يكون هذا الوزن عاملا سلبيا على السرعة.

كما تبين دراسة وئام عامر عبد الله وجود علاقة ارتباط عكسية بين الوزن والقوة الانفجارية ومعلوم أن القوة الانفجارية صفة مهمة جدا في السباقات إذ تعطي الأفضلية للمتسابق ليكتسب تسارعا أكبر وبالتالي يصل إلى السرعة القصوى في أقل زمن مقارنة بمنافسه الذي لا يمتلك القوة الانفجارية، ومن دراسة وئام عامر يتضح أن الطالبات الممثلات للعينة لا يمتلكن نمطا جسميا عضليا و هو أمر منطقي، من جهة لأن البنية الجسمية للإناث لا تميل كثيرا إلى النمط العضلي ومن جهة أخرى أن العينة مثلت طالبات وليس لاعبات النخبة وبالتالي تتضح فكرة النمط الجسمي الغير عضلي.

وبالنظر إلى دراسة إياد محمد عبد الله التي تدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين السرعة الانتقالية وكل من وزن الجسم، محيط الصدر، محيط العضد ومحيط الفخذ، وهذه المعطيات تدل على نمط جسمي عضلي حيث لا تغلب الكتلة الدهنية على الكتلة العضلية وبالتالي الوزن هنا يمثل كثافة عضلية وبالتالي فإن المقطع العرضي للعضلة يتوافق مع القوة العضلية لهذا الطرف، وهذا أمر جد منطقي بالنظر إلى عينة الدراسة التي مثلت 40 لاعبا من المستوى العالي.

ومقارنة بنتائج دراسة عبد العزيز فادية أحمد وهي دراسة عاملية للقدرات البدنية بعينة بحث أقل من 20 سنة والمشاركة على الأقل في منافسة واحدة بنتيجة أقل من 16,5 ثانية و هي شروط مشابهة للعينة قيد الدراسة

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

لدى الباحث، أوجدت هذه الدراسة العاملية أن صفة المرونة الحركية للعمود الفقري وعضلات الرجلين وبالدرجة الثانية القوة المميزة بالسرعة ثم القوة وبعدها كل من الرشاقة، التوازن والتوافق الحركي، وبما أن عينة الباحث مثلت فئة الأواسط المبتدئين والغير متقدمين كثيرا في النتائج، وبما أن الدراسات أظهرت أن صفة القوة جاءت في مرتبة متأخرة لدى هذه الفئة أي أن كتلة العدائين لا تمثل بالضرورة القوة نظرا للنمط الجسمي للعدائين الشباب، وهو ما يتوافق مع نتائج دراستنا الحالية والمتمثلة في عدم وجود علاقة ارتباط بين الوزن والسرعة لدى هذه الفئة.

7-2-2 مناقشة نتائج الفرضية الثانية : "توجد علاقة ارتباط بين بعض الأطوال الجسمية وسرعة الاقتراب"

يتضح من الجداول السابقة المعطيات المتعلقة بقامة العدائين والتي يوضحها الجدول (02) حيث كانت أعلى قيمة 180 سم وأقل قيمة مثلت 175 سم ومنه كان المتوسط الحسابي حوالي 176,7 سم وبانحراف معياري قدره 1,7 سم، من هذه المعطيات يتبين أن قامة العدائين أكبر بقليل من الحد القيم الطبيعية مقارنة بالسن، كما بينت الحسابات الإحصائية معامل ارتباط قيمته 0,18 لعينة قدرها 07 أفراد عند درجة حرية 0,05 وهو معامل ارتباط غير دال إحصائيا.

بالعودة إلى الدراسات السابقة نرى أن دراسة زهير مجهول الطفيلي أظهرت علاقة بين صفة السرعة وبعض القياسات الجسمية ومن ضمنها السرعة، حيث يعطي طول القامة فكرة عن طول الأطراف السفلى التي تتناسب مع طول الخطوة وبالتالي تحقيق سرعة أعلى مع نفس التردد، أما بخصوص عينة البحث في دراستنا الحالية فإن هذه الأطوال تمثل أطوال جسمية أعلى من المتوسط، وبالنظر إلى هذه المرحلة العمرية التي تمثل فرطا في النمو ما يخلق نوع من اختلال التوازن العصبي العضلي حيث يتطلب ذلك فترة من الزمن لتحقيق التكيف واكتساب التوازن من جديد، مثلما يؤكد "جاننيك-1989" أن المتسابقين الذين يمتلكون طريقة فنية عالية وقوة وتوافق وتوازن خلال مسابقات الحواجز، يمكنهم تحقيق مستوى رقمي أفضل (Lutz Jannek, 1989).

من خلال نتائج دراسة ونام عامر عبد الله آغا حيث أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض القياسات الجسمية وبعض الصفات البدنية والتي من ضمنها طول الجسم والسرعة، وبما أن طول الجسم يعبر في أغلب الحالات عن طول الطرف السفلي والذي بدوره يعبر عن طول الخطوة، ومن المعروف أن السرعة هي جداء طول الخطوة في ترددها وبالتالي يكون لطول الجسم دور أثر بارز على السرعة، لكن الملاحظ في تحليلنا لفيديو محاولات اجتياز الحاجز الأول لاحظنا عدم ثبات وكذلك المبالغة

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

في ارتفاع العداء فوق الحاجز وهذا ما يتسبب في ضياع كبير للسرعة المكتسب خلال مرحلة الاقتراب، أما عن أطوال الساعد والذراع فهي تساعد المتسابق على اكتساب التوازن أثناء مرحلة اجتياز الحاجز، وبمأن هذا التوازن أصلا مفقود عند هذه الفئة كما ذكرنا سابقا نظرا لطفرة النمو وكذلك لكون عينة البحث من المبتدئين الذين لا يمتلكون الأداء الفني اللازم لتحقيق هذا التوازن.

أما بخصوص طول الأطراف السفلى نلاحظ من خلال معطيات الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لقياس طول الفخذ كان 48,92 سم، والمتوسط الحسابي لطول الساق قدر بـ 43,28 سم، أما الانحراف المعياري فقدر بـ 1,17 و 1,48 على التوالي، بعد حساب معامل الارتباط وجد أنه يساوي 0,20 و 0,25 على التوالي عند درجة حرية 0,05 وبالتالي لا يوجد ارتباط دال معنويا بين طول الأطراف السفلى وسرعة الاقتراب لدى عداء 110 متر حواجز، وبالنظر إلى نتائج دراسة وئام عامر عبد الله آغا وجدت من بين نتائجها علاقة ارتباط طردي بين طول الرجلين والقوة الانفجارية للأطراف السفلى، هذه القوة الانفجارية التي نعلم أنها الأساس في انطلاقة جيدة للرياضي ويفضلها يكتسب العداء تسارعا جيدا يمكنه من أداء مرحلة الاقتراب بسرعة عالية وهو ما يهدف إليه كل عداء ويكون تطوير القوة الانفجارية من أهم اهتمامات المدربين خلال البرامج التدريبية، كما أوجدت دراسة ناجح محمد الذيابات من ضمن نتائجها مساهمة طول الطرف السفلي في الإنجاز، هذا الإنجاز الرقمي المحصل يستمد أغلب طاقته من القوة الانفجارية للأطراف السفلى وهي نتيجة موافقة كل الموافقة لنتيجة دراسة وئام عبد الله آغا، مثلها مثل دراسة زهير صالح مجهول الطفيلي المتمثلة في دراسة نسبة مساهمة بعض الصفات البدنية والقياسات الجسمية في إنجاز ركض 110 متر حواجز، حيث أظهرت نتائج البحث ارتباطات معنوية بين بعض القياسات الجسمية والصفات البدنية مع الإنجاز ومن بينها طول الرجلين، والمفارقة في دراستنا الحالية التي لم تبرز فيها علاقة الارتباط بين طول الأطراف السفلى وسرعة الاقتراب حيث يعزو الباحث هذه النتيجة إلى كون العدائين الشباب لا يحسنون استغلال قوتهم الانفجارية كما لاحظ الباحث وضعية الجسم خلال الانطلاقة حيث كانت وضعية غير سليمة تبذر الكثير من قوة الدفع.

7-2-3- مناقشة نتائج الفرضية الثانية : "توجد علاقة ارتباط بين الوزن وزمن التوقف"

من خلال نتائج الجدول رقم 03 والتي تم استقائها من تسجيل الفيديو الذي تم تحليله بفضل برنامج " كينوفيا " والذي مكننا من قياس زمن التوقف قبل الحاجز، والذي يمثل المدة الزمنية التي تبقى فيها قدم العداء على الأرض قبل أن يواصل العداء حركته نحو اجتياز الحاجز، وهي من المعطيات المهمة التي يغفل عنها الكثير من المدربين والعدائين على حد سواء، هذا الزمن كلما كان طويلا كلما دل على فقدان الطاقة الحركية

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

المكتسبة خلال مسافة الاقتراب من الحاجز وبالتالي فقدان نسبة من السرعة المكتسبة خلال الاقتراب الأمر الذي يعود بالسلب على السرعة وبالتالي على الإنجاز ككل، مثل وزن العدائين متوسطا حسابيا قدر بـ 60,68 كلغ بانحراف معياري قدر بـ 2,9 أما زمن التوقف فقدر بـ 0,14 ثا بانحراف معياري 0,014 حيث مثلت قيمة الارتباط المحسوبة 0,56 وهي قيمة أصغر من القيمة الجدولية عند مستوى الدلالة 0,005 وبالتالي لا يوجد علاقة ارتباط بين الوزن وزمن التوقف، ويرى الباحث أن السبب في ذلك هو أن العدائين لا يركزون على هذا المتغير الذي يونه قليل الأهمية بحكم الزمن الضئيل لكن في الحقيقة هو يمتص كما هائلا من الطاقة ما يجعل العداء يخسر نسبة كبير من سرعة الاقتراب التي يفترض الحفاظ عليها لتأدية مرحلة اجتياز الحاجز بسلاسة.

V - خلاصة:

من خلال الدراسة المنجزة يستخلص الباحث ما يلي:

- لا توجد علاقة ارتباط بين الوزن وسرعة الاقتراب عند عداء الأواسط في سباق 110 متر حواجز.
- لا توجد علاقة ارتباط بين القامة وسرعة الاقتراب لدى هذه الفئة.
- عدم وجود علاقة ارتباط بين طول الأطراف السفلى وسرعة الاقتراب من الحاجز الأول.
- ارتباط عشوائي بين الوزن وزمن التوقف قبل الحاجز.

اقتراحات:

- توجيه العدائين لهذا التخصص بناء على المواصفات المورفولوجية الأنسب.
- الأخذ بعين الاعتبار النمط الجسمي.
- التدريب المتواصل على تقنية الانطلاقة وشرح مفهومها من الجانب البيوميكانيكي لاكتساب تسارع جيد وبالتالي سرعة اقتراب جيدة.
- تطوير القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى العداء للتقليل من زمن التوقف قبل اجتياز الحاجز والتركيز على أبجديات الجري الخاصة بهذا السباق.

IV- الإحالات والمراجع:

عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن: "علوم الأنشطة البدنية و الرياضية وتحديات الألفية الثالثة"
محور: علوم التدريب الرياضي والياقة البدنية.

- أحمد محمد خاطر وعلى البيك، القياس في المجال الرياضي، دار المعارف، القاهرة، 1976، ص67.
- الرياضي كمال جميل، الجديد في ألعاب القوى، ط 1، مطبعة الجامعة الأردنية، عمان، 1998، ص 142.
- ماهر على رضوان، الصفات البدنية والقياسات الأنثروبومترية المساهمة في الإنتاج للعمال، أطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية للبنين، جامعة حلوان الإسكندرية، 1992، ص40.
- محمد حسن علاوي وسعد جلال، علم النفس التربوي الرياضي، الطبعة الثانية، دار المعارف، القاهرة، 1982، ص89-90.
- محمد خالد عبد القادر حمودة، تحديد بعض القياسات الأنثروبومترية للاعب الفريق الوطني العماني لكرة اليد، المجلة العلمية ، عمان، 1991، ص121.
- Lutz Jannek, The training of coordination and condition for 100m Women Hurdlers, Athletic Coach, Paris, 1989, p23.