مجلة سيناء لعلوم الرياضة

تأثير تدريبات التوافق الحركى على تطوير بعض متغيرات السرعة لخطوة العدو لمتسابقى 100م عدو

*م.د/ محمد رأفت ربيع محمد

مدرس بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق

المقدمة ومشكلة البحث:

يتجه العالم الى تطور سريع فى صناعة الاداء الرياضى الأمر الذى نتج عنه تحليل شامل لكافة متطلبات الاداء ساهم فى ذلك إستخدام التكنولوجيا فهى عامل اساسي لتطوير الحركة الرياضية من خلال ترقية وتطوير الاداء التكنيكى فاصبح اكثر فاعلية ووضوح ويتضح ذلك فى سباقات العدوفى إتباع نتائج التحليل الحركي والاعتماد علي أسس وقوانين الميكانيكا الحيوية في التدريب الرياضي أدي وبشكل مباشر إلى تحسين التكنيك الأمر الذي ساهم في بناء فلسفة خاصة لتقويم الأداء الحركي وتحقيق الإنجازات الرياضية بأساليب مستخلصة من أساليب علمية موضوعية معتمدة علي مداخل ميكانيكية.

المستقبلات الحسية والخلايا العصبية الحركية للرياضي، كذلك التوافق العصبي داخل العضلة وبين العضلات. حيث يلعب التوافق داخل العضلة الواحدة وبين مجموعات العضلات العاملة دوراً عاماً في تحقيق التوافق الحركي ، ويتحقق ذلك من خلال ما يلي :

1- سرعة تنشيط الوحدات الحركية المطلوبة للمشاركة في العمل .

2- تحقيق التنسيق بين عمل العضلات الأساسية والعضلات المضادة لها .

3- سرعة التغيير ما بين التوتر او الانقباض العضلي والارتخاء العضلي.

ويوضح جمال علاء الدين وناهد الصباغ (2007م) أن التوافق الحركى هو مقدرة حركية يمكن تنميتها عن طريق الحركة ذاتها ويلاحظ إنه إذا كان هناك إحتياطى كبير من الحركات والمهارات التى يقتضيها الطفل كلما كان غنيا بالخبرة الحركية وأصبحت لديه قاعدة متسعة لكى يتقن أشكال جديدة أخري من النشاط الحركى يصل الى التوافق الحركى الى درجة عالية فى المرحلة السنية 13-14 سنة. (3 : 183،182)

ويشير **وجيه محجوب واخرون** (2000م) بأن الجهاز العصبي هو المسؤول الرئيسي عن تحقيق المستوى العالي من التوافق من خلال عمل

فيجب الاهتمام بالتدريبات التي تساعد على تنمية قوة عضلات الرجلين وتحسن التوافق الحركى بين اجزاء الجسم ، فإن العدو السريع هو أساسا حركة دفع وسحب. (160 :2)

ويرى الباحث أن الأزمنة القياسية لمسابقات المسافات القصيرة وبما فيها مسابقة (100م) عدو في مصر متواضعة بالمقارنة مع الأزمنة العربية والاولمبية والدولية فهي بحاجة الى تعديل وتطوير.

وكما يجب أن لا يفوتنا أن نشير الى أن هناك العديد من المدربين يقع في الخطأ عندما يظنون أن العملية التدريبية في سباقات العدو تعتمد على تدريبات روتينية معينة دون التغير وإجراءات خاصة معينة دون غيرها، بالإضافة الى عدم استخدام التحليل الحركي للكشف عن نقاط الضعف لدى اللاعبين اللاعبين قبل وضع برنامجهم التدريبي، وانه ولابد من التأكيد على أن تطوير مستوى العدائين يتوقف على التنويع في مواصفات التدريب المستخدم.حيث يتصف هذا السباق بالسرعة الحركية والسرعة الانتقالية والتوافق الحركى وأستخدام تدريبات التوافق الحركى لتطوير خطوه العدو يعتبر من أهم العوامل التى تؤثر على بعض متغيرات السرعة عند العداء.

ومن هنا فقد قامت هذه الدراسة على أساس استخدام التحليل الكينماتيكي لخطوة العدو للعينة للتعرف على نقاط الضعف والقوة لديهم فى بعض متغيرات السرعة (طول وتردد الخطوة) والعمل

هذا وان التوافق لا يقتصر على مجرد التنسيق بين عمل المجموعات العضلية وحدها ولكن أيضاً يمتد ليشمل التوافق ما بين الألياف العضلية داخل العضلة الواحدة بقدرة الجهاز العضلي على تجنيد مجموعة الألياف المطلوبة لاداء حركة معينة بسرعة معينة . (75:10)

ويشير **محمد رمزى بدران (2009م)** يعتبر كل من طول الخطوة وترددها من أهم متغيرات السرعة ومحددات للأداء في سباق الـ 100 م عدو ولكي تزيد سرعة العدو يجب أن يزداد كلاهما دون أن يؤثر أى منهما على الآخر سلبياً، إلا أن تحقيق حدوث ثبات في طول الخطوة عند الإستمرار في زيادة التردد للوصول للسرعة الفائقة (مافوق القصوى). (53:9)

ويشير **عبدالحليم محمد عبدالحليم، وأخرون (2002)** أن عدد الخطوات التى يأخذها العداء فى الزمن الذي يستغرقه لقطع المسافه المطلوبه يكون محدداً بالفتره التى تأخذها كل خطوه من خطواته فكلما قلت الفتره الزمنيه الواحده كلما قلت عدد الخطوات فى الزمن الكلى لجميع المسافه والعكس صحيح والزمن المستغرق لاستكمال ألخطوه الواحده يعتمد على الزمن الذي يكون فيه العداء ملامسا للأرض والزمن الذي يأخذه وهو فى الهواء. (7 :29)

ويضيف **"إيهاب فوزي البديوي، محمد جابر بريقع"(2004م)** أن سباق 100 م /عدو يتطلب سرعة وقوة وقدرة، وقوة عضلات الرجلين ضرورية ليس فقط للقدرة على الإنطلاق من مكعبات البدء، وإنما أيضا لتحسين طول وتردد الخطوة،

2- معدلات تحسن للنسب المئويه للقياسات البعديه عن القبليه على قيم بعض المتغيرات البدنية وقيم بعض متغيرات السرعه (متوسط زمن الارتكاز- متوسط طول الخطوة- متوسط زمن الطيران - متوسط زمن السباق) فى خطوة العدو للبرنامج التدريبي المقترح لدى عينة البحث.

***فروض البحث :**

1- يوجد فروق ذو دلالة إحصائية للبرنامج التدريبي المقترح للقياسات البعديه عن القبليه على بعض المتغيرات البدنية ومتغيرات السرعه (متوسط زمن الارتكاز- متوسط طول الخطوة- متوسط زمن الطيران - متوسط زمن السباق) فى خطوة العدو للبرنامج التدريبي لدى عينة البحث.

2- يوجد معدلات تحسن للنسب المئويه للقياسات البعديه عن القبليه على قيم بعض المتغيرات البدنية وقيم بعض متغيرات السرعه (متوسط زمن الارتكاز-متوسط طول الخطوة- متوسط زمن الطيران - متوسط زمن السباق) فى خطوة العدو للبرنامج التدريبي المقترح لدى عينة البحث.

***المصطلحات المستخدمة فى البحث:**

- **التوافق الحركى:**

قدرة الاعب على سرعة الأداء الحركي مع دقة الأداء في تحقيق الهدف مع الاقتصاد في الجهد. (205:1)

***الدراسات المرجعية :**

1- **حسن أبراهيم أبوالمجد، محمد عبدالوهاب البدرى (2017م)(4)"** تطوير الفاعلية الكينماتيكية لمرحلة على معالجة نقاط الضعف وتحسينها وتطويرنواحي القوة لديهم، وذلك من خلال وضع برنامج بإستخدام تمرينات التوافق الحركى العام بين الزراعين والرجلين وبين الجزء العلوى والسفلى من الجسم من خلال تثبيت بعض أجزاء الجسم وإستخدام الاجزاء الاخري حيث يظهر ذلك فى سباقات العدو التى تتطلب التحكم الجيد فى الخطوة بالاضافة الى سرعة حركة الاطراف للوصول الى الأداء الفنى (التكنيكى) بمهارة وإنسيابية لدى عينة الدراسة.

ولذك فقد قام الباحث بوضع برنامج تدريبى مقترح بأستخدام التمرينات التوافقية على تطوير بعض متغيرات السرعة لخطوة العدو لمتسابقى 100م عدو للعينة قيد البحث ومعرفة تأثير تلك التمرينات على متغيرات السرعة لخطوة العدو(زمن الأرتكاز وطول الخطوة وزمن الطيران) من خلال التحليل الكينماتيكى لخطوة العدو فى سباق 100م عدو.

***أهداف البحث :**

يهدف هذا البحث الي وضع برنامج تدريبى مقترح بأستخدام تدريبات التوافق الحركى على تطوير بعض متغيرات السرعة لخطوة العدو لمتسابقى 100م وذلك بغرض التعرف على:

1- تأثير البرنامج التدريبي المقترح للقياسات البعديه عن القبليه على بعض المتغيرات البدنية ومتغيرات السرعه (متوسط زمن الارتكاز- متوسط طول الخطوة- متوسط زمن الطيران - متوسط زمن السباق) لخطوة العدو لدى عينة البحث.

3- **خالد محمد عطيات (2015م) (5)"** الاداء الكينماتيكي للخطوات للذكور والإناث من عدائي المسافات القصيرة" هدفت هذه الدارسة الى تعرف قيم المتغيرا ت الكينماتيكية بين ذكور وا□ناث فى سباقي 100 و 200 متر عدو، تم تصويرهم ثم تحليل الاداء لأستخراج قيم المتغيرات قيد الدارسة، كما اظهرت الدارسة أنا الذكور يمتلكون قدرة اعلى من الاناث في التردد حيث ان العامل الفيصل في تحديد تردد عالٍ للخطوات لدى العداء سواء كان ذكرً ام انثى هو القوة العضلية، وان العلاقة بين معدل زمن الخطوة ومعدل السرعة يكون اعلى في مسافة 200 متر حيث يظهرها متغير التسارع بشكل كبير لأن المسافة في 200 متر اكبر من 100 متر.

4- **جودث وآخرون (Judith, *et al.* 2015) (12) "** العلاقة بين أساسيات القدرات المهارية الحركية ومؤشر كتلة الجسم فى البالغين الصغار" وهدفت الدراسة العلاقة بين أساسيات القدرات المهارية الحركية ومؤشر كتلة الجسم فى البالغين الصغار العينة :40 من الزكور و40 من الاناث وتم تقييم مؤشر كتلة الجسم والكفاءة الحركية بإستخدام إختبارات المهارت الحركية الاساسية النتائج : إرتبط زيادة مؤشر كتلة الجسم سلبيا مع القدرة الحركية الكلية كما إرتبط بدرجة ضئيلة بالايقاع الحركى للمهارات الاساسية وإرتبط زيادة مؤشر الكتلة سلبيا بالجرى والوثب والرمى والركل وكانت هناك فروق فى المهارات الحركية الأساسية بين الذكور والإناث ومؤشر كتلة الجسم وصل الى 42% لصالح الذكور.

تناقص السرعة القصوى لعدائى 100م عدو" هدف هذه الدراسة لتطوير الفاعلية الكينماتيكية لسباق 100م عدو بصفة عامة ومرحلة تناقص السرعة القصوى بصفة خاصة من خلال التعرف على التحليل الكينماتيكى لمقاطع سباق 100م عدو ومرحلة تناقص السرعة القصوى للمقطع (70-80متر) وأستخدم الباحثان المنهج الوصفى وكانت نتائج هذة الدراسة وجود فروق دالة فى تطوير مرحلة تناقص السرعة وفقا دلالات كينماتيكية.

2- **عبدالرحمن بوعبدالله طحشى، تركى أحمد سبع (2016م)(8)** " دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الجري في سباق السرعة 100 م" يهدف البحث إلى تحديد قيم بعض الميكانيكا الحيوية المتغيرة قيد الدراسة والتعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات الحركية فوق عدائي 100 م. من أجل تحقيق أهداف البحث استخدمنا المنهج الوصفي، وقمنا باختبارات على أربعة عداءين ربيعيين من نادي ستار لألعاب القوى بحسيبة، ولجمع معلومات حول متغيرات البحث، استخدمنا مجموعة من أدوات كاميرتين وجهاز كمبيوتر. بناءً على التحليل الإحصائي، توجد علاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكا قيد الدراسة. وبناءً على النتائج يوصي الباحثون بالتركيز على الخطوات الأولى للسباق عند التدريب وتحليل الأداء بسبب ارتباطه بخطوات السباق المختلفة.

***تجانس عينة البحث**

يتضح من الجدول (1) أن قيم معاملات الالتواء تنحصر ما بين (2.18 ،2.82) وأن جميعها تقع مابين ±3، مما يدل على أن جميع أفراد العينة قد وقعوا تحت المنحني الاعتدالي فى (السن - الطول – الوزن) مما يشير إلي تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات النمو قيد البحث.

***أسباب اختيار العينة :**

– العينة في متناول يد الباحث حيث إنه مدرب بنادى الرواد بالعاشر من رمضان.

– إنتظام العينة فى التدريب بواقع 3 وحدات تدريبية فى الأسبوع.

– الفهم الواعي من إدارة النادى لموضوع البحث وتيسير الإجراءات المختلفة وخاصة.

إمكانية توافر الأدوات والأجهزة اللازمة بالنادى لتطبيق تجربة البحث.

***إجراءات البحث:**

***منهج البحث:**

إستخدم الباحث المنهج التجريبى والوصفى، مستعيناً بأحد التصميمات التجريبية ذو القياس القبلى والبعدى على مجموعة واحدة، وذلك لملامته لطبيعة إجراءات هذا البحث.

***مجتمع وعينة البحث :**

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي المسافات القصيرة وجميعهم مقيدون بلأتحاد المصرى لألعاب القوى بنادى الرواد بالعاشر من رمضان. وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث ممن لهم أفضل أزمنه فى سباق 100 م عدو، وعددهم (10) لاعباً تم تقسيمهم إلى (4) لاعبين كعينة استطلاعية، و(6) لاعبين كعينة أساسية.

جدول (1)

تجانس عينة البحث الكلية فى متغيرات النمو

ن=6

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر	سنة	18.8	1.059	18	2.18
الطول	سم	171	3.126	168	2.82
الوزن	كجم	69.3	3.35	66.3	2.56

***الدراسة الإستطلاعية :**

قام الباحث بمعاونة المساعدين بإجراء الدراسة الاستطلاعية على(2) لاعب من مجتمع البحث، يوم الخميس الموافق 2018/10/4م للتمهيد لتصوير مسابقة 100م عدو، وتمت هذه الدراسة بالتنسيق مع مركز البحوث والاستشارات الرياضية بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقازيق حيث تم تصوير التجربة الإستطلاعية بمضمار أستاد جامعة الزقازيق فى تمام الساعة الثانية ظهراً.

وكانت نتائج الدراسة الأستطلاعية كالأتى:

- تم تدريب المساعدين والتعرف على ألادوات المستخدمة فى البحث.
- تم التأكد من صلاحية الادوات المستخدمة اثناء التطبيق.
- تم تحديد تدريبات التوافق الحركى المناسبة للعينة.
- تم التأكد من تحديد الزمن اللازم لعملية قياس كل اختبار.
- التأكد على أماكن وضع الكاميرات وزواياها المختلفه.
- تم اكتشاف نواحي القصور والضعف والعمل على تلاشيها.

***القياسات القبلية والتصوير:**

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية وذلك يوم الأحد الموافق 2018/10/7م طبقا للمواصفات وشروط الأداء الخاصة بكل أختبار قيد الدراسة مع توحيد القياسات والقائمين بعملية القياس ووقت القياس.

أ) إجراءات التصوير:

تم إعداد مكان التصوير وشملت هذه الخطوة وضع العلامات الضابطة (الإرشادية) في خلفية التصوير وفى مجال

***متغيرات الدراسة:**

الأختبارات والمتغيرات البدنية الخاصة بأجراءات البحث:

- السرعة أختبار 30م عدو طائر
- القوة المميزة بالسرعة 15م حجل (يمين/ يسار)
- قوة عضلات للرجلين (جهاز ديناموميتر)

***المتغيرات المهارية الخاصة بأجراءات البحث:**

- ✓ متوسط زمن الارتكاز (تردد الخطوة) لمرحلة السباق
- ✓ متوسط زمن الطيران لمرحلة السباق
- ✓ متوسط طول الخطوة لمرحلة السباق
- ✓ زمن السباق

***الأجهزة والأدوات المساعدة لجمع البيانات: مرفق (1)**

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن لأقرب كجم .
- مقياس الارتفاع رستامير لقياس الارتفاع الكلى للجسم لأقرب سم .
- حواجز قانونية
- ساعة إيقاف
- جهاز ديناموميتر لقياس قوه عضلات الرجلين .

***أدوات التحليل الحركي لقياس متغيرات السرعة فى سباق100م عدو: مرفق (2)**

- وحدة كمبيوتر متطورة وبرنامج التحليل الحركي ***"Simi Motion"*** .
- صندوق للمعايرة 1 م × 1 م × 1 م ***"Calibration"***.
- عدد (3) كاميرا فيديو بتردد 125 كادر / ث نوع الكاميرا "***Fastec Imaging***"
- عدد (3) حامل ثلاثي .

2- تحسين المستوى الرقمى للعدو.

ثانياً: أسس وضع تدريبات التوافق الحركى المقترحة:

عند وضع تدريبات التوافق الحركى المقترحة راعى الباحث الأسس العلمية التالية:

1- مناسبة تدريبات التوافق الحركى المقترحة مع قدرات أفراد عينة البحث.

2- إعطاء مجموعة من تدريبات الإطالة والمرونة فى بداية الوحدة التدريبية لتهيئة العضلات العاملة.

3- عدد الوحدات التدريبية (3) وحدات فى الأسبوع لكى تتناسب مع المرحلة السنية.

4- إعطاء فترات راحة إيجابية بين التكرارات من (30ث – 45ث).

5- إعطاء فترات راحة إيجابية بين المجموعات من (2 - 3) دقائق لإستعادة الإستشفاء.

6- مراعاة مبدأ التدرج بشدة الحمل بحيث لا تقل الشدة عن (70%) ولا تزيد عن (80%).

7- تبدأ شدة الحمل فى الأسابيع الأربعة الأولى من البرنامج بشدة تتراوح ما بين (70% : 80%)، وتراوحت التكرارات ما بين (2 - 3) تكرار، والمجموعات (2) مجموعات.

8- تبدأ شدة الحمل فى الأسابيع الأربعة الثانية من البرنامج بشدة أعلى من (75% : 80%)، وتراوحت التكرارات ما بين (1 - 2) تكرار، والمجموعات (2) مجموعات.

الحركة وإعداد مقياس الرسم، و تم وضع ثلاث كاميرات تصوير، حيث تم توزيع هذه الكاميرات على ثلاث مسافات لتصوير وتغطية المسافة الكلية لمسابقة (100م) عدو، وبعد أن أتخذ اللاعبين وضع البدء تم تصويرمحاولتين لكل لاعب بحيث أخذت جميع الاحتياطات اللازمة لضمان الحصول على بيانات صحيحة وتم توزيع الكاميرات بعد 25م من مرحلة البداية حتى تصل الخطوة فى بعد هذة المرحلة الى التكنيك الصحيح ،حيث تغطي الكاميرا الأولى المسافة من (25 - م50) من مسافة السباق، والكاميرا الثانية تغطي المسافة من (50– 75م) من مسافة السباق، أما الكاميرا الثالثة فقد وضعت لتغطية المسافة من (75-100م). **مرفق (3)**

ب) إجراءات التحليل:

***تم تحليل المتغيرات المهارية بأدوات التحليل الحركى مرفق (2) وأستخراج البيانات الأتية:**

- ✓ متوسط زمن الارتكاز (تردد الخطوة) لمرحلة السباق للعينة قيد البحث.
- ✓ متوسط زمن الطيران لمرحلة السباق للعينة قيد البحث.
- ✓ متوسط طول الخطوة لمرحلة السباق للعينة قيد البحث.
- ✓ متوسط زمن السباق للعينة قيد البحث.

***تدريبات التوافق الحركى المستخدمة :**

أولاً: الهدف من تدريبات التوافق الحركى المقترحة:

1- تطوير بعض المتغيرات البدنية ومتغيرات السرعة لخطوة العدو.

أسبوعيا و(8) أسابيع زمن الوحدة التدريبية (90) دقيقة بإجمالي زمن (2060) دقيقة.

*** القياسات البعدية :**

قام الباحث بعد الانتهاء من المدة المحددة لتنفيذ البرنامج المقترح بإجراء القياسات البعدية وفق المتغيرات الخاصة لعينة البحث بنفس الشروط والمواصفات التي تمت في القياس القبلي وذلك لضمان دقة وسلامة البيانات وذلك يوم السبت الموافق 2018/12/8م، حيث تم تفريغ البيانات في جداول معدة لذلك تمهيدا لمعالجتها إحصائيا.

***المعالجات الإحصائية:**

استخدم الباحث المعالجة الإحصائية المناسبة فى بحثه وهي الأسلوب الإحصائي البارامتري واللابارامترى وقد إستخدم العمليات الإحصائية التالية: (المتوسط الحسابي- الانحراف المعياري- الوسيط-معامل الالتواء-معامل الارتباط- إختبار " ت "-أختبار ويلككسون - نسبة التحسن المئوية).

*وقد تبني الباحث مستوي معنوية 0.05 حداً للدلالة الإحصائية.

***عرض ومناقشة النتائج:**

اولاً:عرض النتائج:

يتضح من خلال جدول (2) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث عند مستوي معنوية 0.05 حيث تراوحت قيمة مستوي المعنوية للمتغيرات البدنية بين (0.027 – 0.026) وهي أقل من مستوي المعنوية 0.05 .

ثالثاً: محتوى تدريبات التوافق الحركى المقترحة:

إنطلاقاً من القراءات النظرية والاستفادة من الدراسات المرجعية قام الباحث بتحديد تدريبات التوافق الحركى التى تتفق مع خصائص ومتطلبات سباق 100م عدو.

رابعاً: التوزيع الزمنى لتدريبات التوافق الحركى المقترحة:

من خلال الإستعانة بنتائج الدراسات المرجعية قام الباحث بتقسيم البرنامج إلى عدد (24) وحدة تدريبية لمدة (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية فى الأسبوع ومتوسط زمن الوحدة التدريبية اليومية (90).

خامساً: أجزاء الوحدة التدريبية اليومية:

أ - التهيئة البدنية :

زمن هذا الجزء (15) دقيقة ويؤديه أفراد عينة البحث الأساسية وذلك لتهيئة الجهازين الدورى والتنفسى مع التركيز على تمرينات الإطالة والمرونة.

ب - الجزء الرئيسى:

زمن الجزء الرئيسى (70) دقيقة يتم استخدام تدريبات التوافق .

ج - الختام:

زمن هذا الجزء (5) دقائق ويؤديه جميع أفراد عينة البحث الأساسية ويتضمن تمرينات الإسترخاء والتهدئة والإطالة الخفيفة.

***تطبيق البرنامج التدريبي المقترح. مرفق (4)**

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي في المدة من يوم الاحد الموافق 2018/10/14م إلى يوم الخميس الموافق 2018/12/6م وبواقع (3) وحدة تدريبية

جدول (2)

دلاله الفروق بين متوسط رتب التكررات بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية ن=6

المتغيرات البدنية		متوسط الرتب		قيمه (z)	مستوى الدلالة الإحصائية	نوع الإختلاف
		الإشارات (+)	الإشارات(-)			
أختبار 30م عدو طائر		3.50	صفر	2.206-	*.027	معنوي
أختبار 15م حجل	يمين	3.50	صفر	2.206-	*.027	معنوي
	يسار	3.50	صفر	2.206-	*.027	معنوي
أختبار قوة عضلات للرجلين		صفر	3.50	2.212-	*.026	معنوي

جدول (3)

دلاله الفروق بين متوسط رتب التكرارات بين القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات السرعة ن = 6

المتغيرات المهارية	متوسط الرتب		قيمه (z)	مستوى الدلالة الإحصائية	نوع الإختلاف
	الإشارات (+)	الإشارات(-)			
متوسط زمن الارتكاز (تردد الخطوة)	3.50	صفر	2.207-	*0.026	معنوي
متوسط زمن الطيران	صفر	3.50	2.226-	*0.027	معنوي
متوسط طول الخطوة	صفر	3.50	2.201-	*0.028	معنوي
متوسط زمن السباق	3.50	صفر	2.207-	*0.027	معنوي

جدول (4)

النسبه المئويه لمعدلات تحسن القياسات البعديه عن القبليه فى المتغيرات البدنية ن=6

المتغيرات		القياس القبلى		القياس البعدى		نسب التحسن %
		متوسط حسابى	أنحراف معيارى	متوسط حسابى	أنحراف معيارى	
أختبار 30م عدو طائر		3.45	0.26	3.04	0.046	% 8.40
أختبار 15م حجل	يمين	5.37	0.390	5.30	0.344	% 3.690
	يسار	5.60	0.347	5.41	0.322	% 3.37
أختبار قوة عضلات للرجلين		196.3	56.21	210.5	57.55	% 7.90

جدول (5)

النسبه المئويه لمعدلات تحسن القياسات البعديه عن القبليه فى المتغيرات السرعة ن=6

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		نسب التحسن %
	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري	
متوسط زمن الارتكاز (تردد الخطوة)	0.106	0.049	0.080	0.02	% 22.69
متوسط زمن الطيران	0.131	0.005	0.0133	0.019	%9.770
متوسط طول الخطوة	1.89	0.0127	1.97	0.019	%9.556
متوسط زمن السباق	11.30	0.425	11.22	0.0468	% 0.922

متر عدو طائر وبلغت 8.44% وكانت أقل فروق في نسب التحسن في 15 متر حجل يمين وبلغت 3.11%.

يتضح من الجدول رقم (5) وجود فروق فى نسب التحسن المئويه بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعه الأساسيه فى المتغيرات المهاريه، حيث كانت أعلى فروق فى نسب التحسن فى تردد الخطوة وبلغت 22.69% وكانت أقل فروق فى نسب التحسن فى زمن السباق وبلغت 922. 0% .

يتضح من خلال جدول (3) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات المهاريه قيد البحث حيث تراوحت قيمة مستوي المعنوية للمتغيرات المهارية بين (0.026 – 0.028) وهي أقل من مستوي المعنوية 0.05

يتضح من الجدول رقم (4) وجود فروق في نسب التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الأساسية في المتغيرات المهاريه، حيث كانت أعلى فروق في نسب التحسن في 30

مسافة أطول وبسرعة أعلى وبزمن أقل، وهذا ما يؤكده **يورجن شيفر (Jürgen Schiffer2009)** أن تردد الخطوة يعتمد على عمل الجهاز العصبى المركزى ونوعية الألياف العضلية وطول الاطراف فاذا ذادت الالياف العضلية فى الرجل عند العداء ذاد تردد الخطوة وأن الأطراف الأقصر هى التى تستطيع الحركة بتردد أكبر الاطراف الاطول لها تردد أقل. (13: 9)

كما أن استخدام التكنيك الفني الصحيح والالتزام المنتظم لدى أفراد العينة في تطبيق البرنامج التدريبي ساعد ذلك على تطوير السرعة لديهم، وهو ما يتفق علية كلا من **"ايهاب فوزي البديوي" و"محمد جابر بريقع" (2004م) وخالد عبدالحميد شافع" (2006)** أن تدريب سباقات المسافات القصيرة تتطلب سرعة وقوة وقدرة حركية، ويمكن تحسين السرعة من خلال الإستخدام الفعال للياقة البدنية والوظيفية، وميكانيكا الجري الأساسية، وقوة الرجلين ضرورية ليس فقط للقدرة على الانطلاق من مكعبات البدء، إنما أيضا لزيادة طول الخطوة، وتزداد سرعة الرجلين عن طريق تحسين قوة عضلات الفخذ والساق والقدم ومفصل القدم. (2,6 :31,14)

وهذا ما أكدت علية دراسة تحليلية في مجلة يابانية للأبحاث في علوم الرياضة والصحة (2009)هدفت الى معرفة أهم المتغيرات الحركية المرتبطة بسرعة العدو، تكونت عينة الدراسة من (71)عداء (49) من الذكور و (22) من الإناث من جميع مستويات العالم، حيث قسمت الى

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الأول والثانى:

وينص الفرض الأول على " يوجد فروق ذو دلالة إحصائية للبرنامج التدريبي المقترح للقياسات البعديه عن القبليه على بعض المتغيرات البدنية ومتغيرات السرعه (متوسط السرعة، معدل طول الخطوة، معدل تردد الخطوة، زمن السباق) للبرنامج التدريبي لدى عينة البحث؟

يتضح من خلال العرض السابق في جداول رقم (3.2) نتائج اختبار ولككسون للمتغيرات البدنية ومتغيرات السرعة بين القياسين القبلي والبعدي لعينة الدراسة حيث نجد أن جميع قيم (Z) المحسوبة كانت أعلى من القيمة الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي في متغيرات الدراسة البدنية لدى أفراد عينة الدراسة، حيث تراوحت قيمة متغيرات السرعة بين (0.026– 0.028) وهي أقل من مستوي المعنوية 0.05، وترجع هذه الدلالة ألي تحسين المتغيرات البدنية والتي أسفرت نتائج جدول رقم (2) حيث تراوحت قيمة المتغيرات البدنية بين(0.027– 0.026) وهي أقل من مستوي المعنوية0.05.

ويرجع الباحث ذلك الى ان البرنامج التدريبي المستخدم بتنوع تدريبات التوافق الحركى فى خطوة العدو يتطلب توافق حركى عالى من خلال حركة الذراعين والرجلين والتي ساهمت في تحسين وتطوير القوة المميزة بالسرعة للرجلين وبتطور القوة العضلية للرجلين زاد من قوة دفع الرجلين للأرضة وبالتالي قطع

لمتوسط طول الخطوه ،(0.922 %) لمتوسط زمن السباق.

ويتضح أيضاً أن متوسط زمن الارتكاز لعينه البحث فى القياس القبلى (0.106 ث) ومتوسط القياس البعدى (0.080ث) وأن متوسط زمن الطيران لعينه البحث فى القياس القبلى (0.131 ث) ومتوسط القياس البعدى (0.019 ث) ومتوسط طول الخطوه لعينه البحث فى القياس القبلى (1.89م) ومتوسط القياس البعدى (1.97م) ومن خلال تحسن متغيرات السرعة (زمن الارتكاز- وزمن الطيران- وطول الخطوه) أدى ألى تحسن زمن السباق لعينه البحث فى القياس البعدى عن القبلى حيث كان متوسط زمن السباق لعينه البحث فى القياس القبلى (11.30ث) وفى القياس البعدى (11.22ث) ويرجع الباحث ذلك الى إستخدام تدريبات التوافق الحركى التى تحسن من القوة الدافعة وزمن الدفع وإرتفاع الدفع لمهارة خطوة العدو فالمقدرة الحركية للتكنيك الصحيح تتحقق من خلال توافق حركى جيد خاصة أن مهارة العدو تتطلب أعلى سرعة ممكنة وتحكم حركى خلال الأداء، **وهذا ما يؤكده كورمى وآخرون (2011) Cormie P, McGuigan MR, Newton RU** يتأثر إنتاج القدرة القصوى بالعوامل المورفولوجية التي تتألف من مساهمة نوع الألياف لمنطقة العضلات بأكملها والسمات البنائية للعضلات وخصائص الوتر وكذلك العوامل العصبية التي تتضمن تعبئة الوحدة الحركية وتردد الإنطلاق والتوافق المتزامن والتوافق فيما بين العضلات. (5:11)

ثلاث مجموعات مجموعة من الذكور ومجموعة من الإناث و مجموعة العدائين جميعهم، وكانت أهم المتغيرات الحركية التي تم دراستها ودراسة مدى علاقتها بسرعة العدو هي: (طول الخطوة، وتردد الخطوة)، أظهرت النتائج أن معاملات الارتباط للخصائص الحركية أثناء الجري بأقصى سرعة، أن هناك علاقة ايجابية بين طول الخطوة وارتفاع الجسم وبشكل ملحوظ بسرعة العدو لكل المجموعات، وكذلك وجود علاقة تأثير ايجابية في تردد الخطوة لمجموعة الإناث والمجموعة كلها ما عدا العدائين الذكور. (14)

وكما يعزو الباحث التحسن والتطور في مستوى الأختبارات البدنية ومتغيرات السرعة فى خطوة العدو عند أفراد عينة الدراسة يعود الى تمرينات التوافق الحركى الفردية والزوجية المستخدمة في البرنامج التدريبي في الوحدة تدريبية.

وينص الفرض الثانى على" وجود معدلات تحسن للنسب المئويه للقياسات البعديه عن القبليه على قيم بعض المتغيرات البدنية وقيم بعض متغيرات السرعه (متوسط السرعة، معدل طول الخطوة، معدل تردد الخطوة، زمن السباق) للبرنامج التدريبي المقترح لدى عينة البحث ؟

يتضح من خلال الجدول رقم (5) أن نسب التحسن فى متغيرات السرعة قيد البحث كانت نسبه التحسن قدرها (22.69 %) لمتوسط زمن الأرتكاز، (9.770%) لمتوسط زمن الطيران،(9.556%)

وحركة الجذع تساعد على اتقان هذه المرحلة.

وهذا ما أكده **خالد عبد الحميد شافع (2006)** على المتسابق ان يتخذ افضل وضع متوافق بين أجزاء جسم مما يعطي افضل وضع ل اثناء الانطلاق والعدو. (6: 28)

ويعزو الباحث التحسن والتطور في متغيرات السرعة والذي انعكس بدوره على المستوى الرقمي لسباق100م عدوإلى الانسجام الجيد بين أستخدام التحليل الحركى للمتغيرات وربطها ببناء برنامج تدريبى بأستخدام تدريبات التوافق الحركى والذي كان له التأثير الايجابي على مدى استخدام القوة في الاتجاه الصحيح للسرعة الأفقية للعدائين، وكما ان التطور في مستوى الصفات البدنية الخاصة نتيجة لفاعلية البرنامج التدريبي باحتوائه على تدريبات توافقية حركية خاصة أخرى ساهمت في تطوير معدل طول الخطوة وترددها وبالتالي التأثير الايجابي على المستوى الرقمي لسباق 100م عدو حيث انه تم بناء وتشكيل التدريبات من خلال التدرج في زيادة أطوال الخطوة المناسبة ووضع العلامات الضابطة على الأرض لطول الخطوة وبالتالي التأثير على سرعة اللاعبين، بالإضافة الى استخدام تدريبات التوافق الحركى بأنواعه.

وهذا ما يشير الية كلا من **جمال علاء الدين، ناهد أنور الصباغ (2007م)** بأن التمرينات الخاصة (النوعية) هى تلك التمرينات المخصصة لترقية وتكامل الأداء المهارى والخصائص الحركية البارزة خلال تأدية الحركة الأساسية

ويتضح من الجدول رقم (4) أن نسب التحسن فى المتغيرات البدنية قد أثرت بشكل مباشر على مستوى قيم متغيرات السرعة لخطوة العدو حيث كانت نسبه التحسن قدرها (8.40%) لأختبار30م عدو طائر، (3.690%، 3.37%) لأختبار15م حجل يمين ويسار،(7.90%) لأختبار القوه العضليه للرجلين.

ويتضح أيضاً أن متوسط زمن أختبار 30م عدو طائر لعينه البحث فى القياس القبلى (3.45 ث) ومتوسط القياس البعدى(3.04ث) وأن متوسط زمن 15م حجل يمين لعينه البحث فى القياس القبلى (5.37ث) ومتوسط القياس البعدى (5.30ث) ومتوسط زمن 15م حجل يسار لعينه البحث فى القياس القبلى (5.60ث) ومتوسط القياس البعدى (5.41ث) ومتوسط القوه العضليه للرجلين لعينه البحث فى القياس القبلى(196.3كجم) ومتوسط القياس البعدى(210.5كجم) ومن خلال تحسن المتغيرات البدنيه أدى ألي تحسن متغيرات السرعة لعينه البحث فى القياس البعدى عن القبلى وتحسن زمن السباق ويرجع الباحث هذا التحسن إلى أنتظام عينه البحث فى تنفيذ البرنامج التدريبى مما أدى الى تحسين القوه العضليه للرجلين فبالتالى تحسن زمن15م حجل يمين وشمال فأدى الى تحسين زمن30م.

ويرجع الباحث أهمية البرنامج المقترح في تطوير هذه المرحلة وخصوصا من ناحية الزمن الذي يعد الفاصل الكبير لجميع المتغيرات بالإضافة الى التوافقات على مستوى عالي بين الرجلين والذارعين

***التوصيات:**

في ضوء ما توصل إليه الباحث من استنتاجات توصي الباحثة بما يلي:

- استخدام البرنامج التدريبي المقترح من قبل الباحث لما له من تأثير في تحسين المستوى البدني وتحسين الأداء الكينماتيكي للاعبين.
- ضرورة استخدام الوسائل العلمية الحديثة في التحليل الحركي للكشف عن أخطاء الأداء الحركي ومواطن الضعف فيها لمعالجتها من خلال وضع وتشكيل التدريبات المناسبة لكل مرحلة لمعالجة الضعف فيها.
- ضرورة الاهتمام بتنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة بمسابقة (100 م) لما لها أهمية كبيرة في التأثير على مستوى فن الأداء الحركي المثالي ومستوى زمن الأداء الكلي نحو الأفضل.
- ضرورة التنويع في استخدام وسائل وأساليب التدريب المتنوعة في تشكيلاتها ومحتواها وعدم الاعتماد على استخدام تدريبات وإجراءات خاصة معينة دون غيرها كما يضعها المدربين
- ضرور أستخدام تمارينات للتوافق الحركى بين جميع أعضاء الجسم للوصول إلى التكنيك الصحيح لخطوة للمسابقة، كما تؤدى هذه التمرينات النوعية وظيفتها عندما تكون قريبة الشبه بدرجة كافية من الأداء المهارى للمسابقة الأساسية. (42:3)

***الاستنتاجات:**

في إطار عينة البحث ومن خلال عرض وتفسير النتائج، رأي الباحث أنه من الأفضل عرض ما توصل إليه من استنتاجات وما بني عليها من توصيات بصورة متتالية:

- البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام التمرينات التوافقية أدى الى تحسن المتغيرات البدنية ومتغيرات السرعة لخطوة العدو والتي تتضمن (متوسط زمن الأرتكاز، متوسط طول الخطوة، متوسط زمن الطيران، زمن السباق)
- أظهر التحليل الحركي الكينماتيكي نقاط الضعف في بعض متغيرات السرعة فى خطوة العدو عند أفراد عينة الدراسة لمسابقة (100م) عدو.
- أظهر البرنامج التدريبي المقترح تنوع تمارين التوافق الحركى في التدريب تقدما ملموسا في بعض الصفات البدنية الخاصة وبعض متغيرات السرعة وبالتالي التأثير الإيجابي على المستوى الرقمي لمسابقة (100م) عدو.
- وجود نسب تحسن واضحة فى المتغيرات البدنية مما أدى إلى تحسين قيم بعض متغيرات الرسعة لخطوة العدو.

من عدائي المسافات القصيرة"، دراسات، العلوم التربوية، المجلد 42، العدد 2، الأردن، (2015م).

6. **خالد عبدالحميد شافع**: منظور علم الحركه للبدء فى مسابقات العدو، دار الوفاء للطباعه، ط1، 2006م.
7. **عبدالحليم محمد عبدالحليم، سامى ابراهيم نصر، محمد محمد عبدالعال، خالد مرجان عبدالدايم**: نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار، مكتبه الاشعاع، جزء2، ط1، 2002م
8. **عبد الرحمن بوعبدالله طحشى، تركى أحمد سبع** " دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الجري في سباق السرعة 100 م" مجلد 2016م، العدد 10، جامعة زيان عاشور، معهد علوم النشاطات البدنية، الجزائر
9. **محمد أحمد رمزي**: مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى، رشيد للنشر والتوزيع، الزقازيق، ط2 ، 2010م
10. **وجيه محجوب واخرون**. نظريات التعلم والتطور الحركي، ط2، بغداد، دار الكتب والوثائق،2000م

العدو للوصول لأفضل المستويات الرقمية.

- إجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية مختلفة ولكلا الجنسين.
- الاهتمام بتطوير القدرات التوافقية وأن تكون جزء أساسى من البرنامج التدريبى.

***المراجع**

***المراجع العربية:**

1. **أبو العلا احمد عبد الفتاح** : التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997م.
2. **أيهاب فوزى البديوى، محمد جابر بريقع**: التدريب العرضى (اسس- مفاهيم – تطبيقات)، منشأءه المعارف، اسكندريه ،2004م
3. **جمال علاء الدين، ناهد انور الصباغ**: علم الحركة الطابعة التاسعة، منشاه دار المعارف الاسكندرية 2007.
4. **حسن أبراهيم أبوالمجد، محمد عبد الوهاب البدرى** "تطوير الفاعلية الكينماتيكية لمرحلة تناقص السرعة القصوى لعدائى 100م عدو"، المجلة العلمية بجامعة الاسكندرية، **(2017م).**
5. **خالد محمد عطيات** "الاداء الكينماتيكي للخطوات للذكور والإناث

11. **Cormie P.1., McGuigan MR, Newton R.U.: (2011).** Developing maxima neuromuscular power: part 2 – training considerations for improving maximal power production. Sports Med1 Feb 1; 41(2):125-46.
12. **Research of physical education**. Journal Detail, 2009, Japanese Society of physical education, Health and sport Sciences.
13. **Jürgen Schiffer**: (2009) the sprints, new studies in athletics.