التماثل العضلى والحركى للطرف السفلى كدلالة لبرنامج تدريبى لتحسين بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية لخطوة العدو ومرحلة السرعة القصوى والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٠٠ متر عدو

* د/ جدة أحمد ابراهيم زعيتر
مدرس قسم ألعاب القوي بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر عملية الربط بين علم التدريب الرياضى والعلوم البيولوجية والبيوميكانيكية إحدى أهم عوامل التطور الخاصة بعملية التدريب لذلك حظى النمو البدنى بقدر كبير من التقدم نتيجة التجارب العلمية والميدانية من خلال الإستفادة من مختلف العلوم فى بناء ودعم وتطوير برامج التدريب الرياضي

ويعتبر التماثل العضلى والحركى أحد المعايير الهامة التى يساهم توافرها فى الأداء إلى الإرتقاء بمستوى المهارات فهو مدى التساوى والتطابق بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر أثناء الأداء الحركى ويذكر "**سيبريان**" Ciprpan (٢٠١٢) أن التماثل العضلى والحركى هو أحد المؤشرات الهامة لصحة الأداء ويعتبر عدم وجود التماثل العضلى والحركى بين الطرفين الأيمن والأيسر يؤدى الى وجود قصور فى الأداء الحركى ، لذلك يجب الإهتمام بتدريب جميع العضلات فى كلا الجانبين بشكل متوازن حتى تعمل معاً بشكل أفضل . (١٤: ٧٤) ، (٣١ : ٨٦)

كما تشير "جليانا Julianna hane (٢٠١٥) أن التماثل الحركى بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر هاماً لتطوير مستوى القوة العضلية والمرونة فى كلا الطرفين لأن ذلك يحقق قدراً كبيراً من التوافق الحركى أثناء الأداء لذا يجب تدريب كلا الطرفين بشكل متزن ، حيث أن عدم التماثل بين الجانبين يؤدى إلى قصور وخلل فى الأداء الحركى للمهارة (٣٥ : ٦٢)

ويعتبر التماثل مؤشر قوى لصحة الأداء الحركى ، فهو أحد المعايير الهامة التى تساهم فى الإرتقاء بمستوى الأداء ، كما أن عدم توافر التماثل العضلى بين جانبى الجسم يكون بمثابة دليل على وجود أخطاء ، حيث أنه يستخدم لمعرفة أوجة القصور فى الأداء الحركى . (١٤: ٧٤) ، (٣٥ : ٨٦)

وتشير "**جليانا**"**Julianna Hane** (٢٠١٥) أن عملية الإخلال بتماثل جانبى الجسم يؤثر على الأداء الحركى للمهارات المختلفة ، الأمر الذى يوفر الظروف المثالية لتحقيق السرعة المطلوبة بأقل جهد ، فوجود أى خلل فى مستوى إنتاج القوة فى أى من الطرفين من شأنه التأثير على إتجاه الحركة وذلك عندما يبذل اللاعب لقوة غير متماثلة على جانبى الجسم

وقد يترتب عنه خروج مركز الثقل عن قاعدة الإرتكاز والتأثير على مستوى الأداء عندما يقوم الطرفين معاً بنفس العمل.(٣٥: ٦٢)

ويضيف كلا من "**ديفيد**" Daved liapman (١٩٩٨), **جورجى** George (٢٠٠٣) أن أحد الاسباب الرئيسية المسببة لخلل الأداء الحركى والتعرض للإصابات الرياضية هو فرق القوة وعدم وجود تماثل للقوي بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر، حيث يجب ألا تزيد نسبة الفرق بينهما عن ١٠% بالنسبة لكلا الطرفين فزيادة هذا الفارق يسبب ضعف فى مستوى الأداء.(٣٢ : ١)

ويشير"**فالونج ميكو**"Valovich Mcleod" (٢٠٠٦) إلى أهمية عملية التدريب بين طرفى الجسم مشيراً إلى أن غالبية تمرينات الإعداد البدنى تؤدى إلى تنمية قوة العضلات الأمامية على حساب الخلفية أو زيادة قوة عضلات أحد طرفى الجسم على حساب الطرف الأخر(٤١ : ٥٩٦)

كما يوضح "**زكى محمد**"(٢٠١٥) انه فى عمليات التدريب يجب مراعاة النمو المتزن لجسم اللاعب وإعطاء تمرينات تعويضية اذا ما كانت هناك حركات تؤدى من جانب واحد حتى يستمر قوام اللاعب متزناً بنائياً، ويدل ذلك كفاءة الأداء الحركي(١٦ : ١١٢)

ويذكر "**بسطويسى أحمد**" (٢٠١٤م) أن هناك اختلاف فى سرعة الإستجابة العضلية داخل الجسم ، حيث تختلف المجموعات العضلية للجانب الأيمن للجسم عن المجموعات العضلية للجانب الأيسر ، وكذلك تختلف عضلات الطرف العلوى عن عضلات الطرف السفلى أى أن زمن رد الفعل والاستجابة العضلية تختلف من مجموعة عضلية الى أخرى(١١ : ١٣٤)

كما يضيف "**كولز**" **وأخرون** cools (٢٠٠٧) أنه لابد من تنمية قوة عضلات الجسم بدرجة متساوية لتحقيق التناسق العضلى وذلك لتكون مفاصل الجسم محاطة بعضلات قد تم تنميتها بدرجة متوازنة (٣٠ : ٤١٢)

ويؤكد "**بسطويسى أحمد**" (٢٠١٤م) أهمية التطوير المتوازن والمتناسق بين قوى الجسم ، وذلك بتطوير المتوازن لمستوى القوة خصوصا بين جانبى الجسم (الأيمن والأيسر) على حد سواء ، حيث يؤثر ذلك التناسق إيجابياً على المستوى العضلى لتلك العضلات والمهارة أيضاً . لذا يجب أن يراعى مدربى العدائين التناسق العضلى فى القوة العضلية حتى لايسبب ذلك الاختلاف التمزقات العضلية والاصابات الرياضية أثناء العدو . (١١ : ١٦٣)

والجدير بالمعرفة أن التماثل العضلى فى العملية التدريبية قد يكون مفيداً فى زيادة قوة الأطراف لدى الرياضيين في الأنشطة التى تتطلب أداء الأطراف على التوالى وليس معاً ، وذلك من خلال اكتساب المهارات الحركية بطريقة متناسقة ، فتحسين أداء الجهة السائدة عن طريق تدريب الجهة الأخرى يعمل على إنتقال أثر التدريب نتيجة لتأثير

المتبادل بين نصفى المخ وهذا يؤدى إلى تكامل التوافق العصبى العضلى وتحسين الأداء . (١٩ : ٢) ، (٣٧ : ١١٤) ، (٤ : ١١٧) .

وفى هذا الصدد يذكر "**سبيريان**" **Ciprian** (٢٠١٢) أنه لتحقيق التماثل بين عضلات الجسم والتماثل الحركى بين جانبى الجسم يميناً ويساراً يتطلب تدريباً ثابتاً مكثف لجميع العضلات والإهتمام بأوجة القصور حتى تعمل معاً بتماثل وقوة ، لان عدم التماثل العضلى يحدث قصوراً كبيراً فى الأداء الحركى . (٣١ : ٨٦)

ويذكر كلا من "**بسطويسى أحمد**" (٢٠١٤) ، "**ابراهيم عطا**" (٢٠١٨) أن مسابقات العاب القوى تتميز بالتعدد والتنوع وينفرد كل منها بأداء خاص وبالتالى تختلف المتطلبات البدنية والحركية وفقا للهدف المراد تحقيقة ويعتبر الهدف من سباقات العدو هو قطع مسافة السباق فى أقل زمن ممكن ، وتنقسم مراحل العدو فى سباق ١٠٠م إلى (مرحلة البدء والانطلاق – مرحلة تزايد السرعة – مرحلة الاحتفاظ بأقصي سرعة – مرحلة تناقص السرعة ونهاية السباق) . (٢ : ٢٨) (١١ : ٢٣)

وتعتبر السرعة من المكونات فى سباقات العدو فى المسافات القصيرة ، وتعتبر القوة العضلية عاملاً هاماً فى زيادة قوة دفع الأرض أثناء العدو كما أن للمرونة دوراً فعال فى زيادة طول الخطوة حيث يجب الإهتمام بمرونة كلا من القدمين والفخدين والكتفين . (١ : ٣١٦)

ويضيف "**ابراهيم عطا**" (٢٠١٨) أن العدو حركة متصلة تتكون من خطوات متتابعة يتبادل فيها اللاعب ارتكازة على الأرض من قدم إلى أُخرى ، ويعقب كل ارتكاز فترة يكون فيها الجسم معلقاً فى الهواء وهى مرحلة الطيران وهذه ترتبط بمقدرا ماينتج من علاقة ديناميكية لحظة الإرتكاز وحالة الإرتكاز على قدم واحده يكون فيها اللاعب واقع تحت تأثير مقدار الإندفاع الأمامى ، والجرى بصفة عامة لابد وأن تتوافر فية الإنسيابية والإتزان نظراً لأن حركة الجرى متشابهه ومتتالية من حيث الشكل والقوة . (٢ : ٧)

ويشير "**بسطويسى أحمد**" (١٩٩٧) أن الإيقاع الموزون لحركة العداء تظهر فى قدرة العضلات العاملة والمقابلة فى التبادل المنسجم بين عمليتى الإنقباض والإنبساط حيث تتطلب تنمية تلك القدرة التدريب المستمر . (١٣: ٢٤)

وفى حدود علم الباحثه كعضو هيئة تدريس بكلية التربية الرياضية ومن خلال الإطلاع على البرامج التدريبية ومتابعة بعض فرق تدريب العاب القوى لاحظت أن الكثير من المدربين يهتمون بإعداد برامج التدريب دون التعرف على مستوى الفرق بين مستوى جانبى الجسم (الأيمن ، الأيسر)، الأمر الذى قد يكون له أثر سلبى على مستوى الأداء وخصوصاً فى سباقات العدو حيث يتطلب العدو حالة من التماثل العضلى والحركى فى عملية الدفع المتتابع من كلا القدمين أثناء العدو وأن القصور فى إحدهما فى مستوى القدرات البدنية قد يشكل نوعاً من الضعف أو الخلل فى الأداء كما أكدت الكثير من

المراجع أن عدم التماثل العضلى يؤدى الى حدوث الاصابات فى الأطراف أو العضلات الضعيفة ، وهذا ما دعا الباحثة الى محاولة التعرف على أوجة القصور فى مستوى التماثل العضلى والحركى للطرف السفلى لمتسابقى ١٠٠ م عدو .

كما لاحظت الباحثة من خلال نتائج بعض البحوث السابقة التى تم اجراؤها والتى أكدت وجود فروق فى القياسات البدنية الخاصة بكلا الطرفين الأيمن والأيسر للذراعين والرجلين ، لذا قامت الباحثة بتسليط الضوء التماثل العضلى والحركى لمعرفة الفروق الخاصة بالطرف السفلى لمتسابقى ١٠٠م عدو ، حتى نستطيع إكتشاف وتحديد نقاط الضعف والقصور والعمل على تحسينها ومعرفة نقاط القوة والعمل على تطويرها وذلك من خلال استخدام مبدأ التماثل العضلي والحركى كدلالة لتصميم برنامج تدريبيى يحسن من مستوى التماثل بين الطرفين ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية (السرعة الانتقالية – السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) وقوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) فى الطرف السفلى وبعض المتغيرات الكينماتيكية (معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة – معدل السرعة) فى مرحلة السرعة القصوى والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٠٠ متر عدو .

ومن هذا المنطلق تم تحليل أحدث نتائج الأبحاث للتعرف على أهم ما يميز عملية التدريب لتحقيق أعلى مستوى في هذا المجال ، ومن خلال إستقراء الدراسات السابقة العربية والأجنبية التى تناولت موضوع الدراسة الحالية والتى منها على سبيل المثال وليس الحصر :

١- **دراسة "سحر السيد"(٢٠٢٠)** حيث أشارت النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح بدلالة التماثل العضلى الحركى أثر إيجابياً فى القدرات البدنية ونسب التماثل بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر ومراحل الأداء المهارى .

٢- **دراسة "هانس" وأخرون Hans C. von Lieres& others (٢٠١٨)** حيث أشارت النتائج أنه تم التحقق من المتغيرات الزمانية والمكانية والحركية لحظة لمس الارض ولحظة كسر الاتصال وتم تحديد بداية المرحلة الانتقالية وبداية مرحلة السرعة القصوى وتزايد السرعة ونهايتها

٣- **دراسة كلا من "اكرم جبر، محمد موسي" (٢٠١٥)** حيث أشارت النتائج أن قوة العضلات الثانية للعضد والماده للقدم للطرف اليمين وقوة العضلات الماده للقدم اليسار دور كبير في إنجاز مرحلة تزايد السرعة والسرعة القصوى ، وان العضلات الثانية والماده للقدم للطرف اليمين وقوة العضلات الماده للعضد والثانية للفخذ والماده للقدم للطرف اليسار دور كبير في إنجاز مرحلة تحمل السرعة .

٤- **دراسة كلا من " أمال الزغبى" ، "هاشم محمود" (٢٠١١)** حيث أشارت النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح تأثير إيجابي على عناصر اللياقة البدنية (القوة المميزة بالسرعة ، القوة الانفجارية للرجلين لسرعة ، تحمل القوة للذراعين ، المرونة) وتحسن المتغيرات الكينماتيكية (متوسط السرعة ، معدل طول الخطوة ، معدل تردد الخطوة ، زمن الأداء الكلى) .

٥- **دراسة "محمد عبدالحميد" ، "عاطف خليل" (٢٠٠٨)** حيث أشارت النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح أدى إلى تحسن ٣٠ متر عدو ، مرحلة تزايد السرعة وتحسين زمن ٥٠متر ، وزمن ٨٠ متر عدو فى مرحلة السرعة القصوى .

٦- **دراسة "اشرف السيسي" (٢٠٠٩)** حيث أشارت النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح أثر إيجابياً على مستوي القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي للرجلين ، كما كان هناك تحسن فى معدل انخفاض الفارق بين المجموعات العضلية العاملة والمجموعات العضلية المقابلة .

٧- **دراسة "ريمون مدحت" (٢٠٠٦)** حيث أشارت النتائج أن البرنامج التدريبى أدى الي تحسن فى توازن القوة بين عضلات أمام الجسم وعضلات خلف الجسم وعضلات جانبي الجسم .

٨- **دراسة "هينتر واخرون (٢٠٠٤) (Hunter et al)** حيث أشارت النتائج أنه يوجد علاقة عكسية بين طول الخطوة وترددها ، وأن السرعة القصوى للعداء هى نتاج لطول الخطوة وترددها

٩- **مجلة الاتحاد الدولي لألعاب القوى للأبحاث والدراسات (٢٠٠٢)** حيث أشارت نتائج التحليل أن معدل السرعة القصوى تصل نسبة (٠,٨٦) جزءا من الثانية من الزمن الكلي وذلك في المسافة ما بين (٥٠:٦٠ م) ، وأن الاختلافات بين زمن مسافة (٥٠ م) الأولى من مسافة السباق وزمن مسافة (٥٠ م) لنصف الثاني مؤشر يحدد تحمل السرعة ومهارة المحافظة على السرعة، وأن متوسط عدد الخطوات بلغ (٤٦,٥) خطوة ، معدل تردد الخطوة كان (٥,٠١ خطوة/ ث) ، معدل طول الخطوة (٢.٦٢ م) وذلك لسباق عدو (١٠٠ م) .

١٠- **دراسة "ميلان"(٢٠٠٢) " MILAN . ET .AL"** حيث أشارت النتائج أن أبرز العوامل المؤثرة على السرعة القصوى هى (اتصال القدم بالارض ، قوة الدفع ، الحفاظ على أطول وقت لسرعة القصوى ، طول الخطوة) وتؤثر تلك العوامل بشكل كبير على تقليل زمن العدو .

١١- **دراسة "رد واخرون" Read" (١٩٩٠)** حيث أشارت النتائج التى أظهرها تحليل التباين وهو الاختلاف الكبير بين قوة العضلات الخلفية للفخذ إلى العضلات الأمامية كما تم تسجيل فروق واضحة في متوسط القوة بين الرجلين رجل الإرتقاء والرجل الأخرى .

المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في البحث :

التماثل العضلى :

هو مدى التشابة والتطابق بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر ويشمل العضلات والأطراف والعينين والأطراف والأداء الحركى على جانبيى المحور الوهمى يميناً ويساراً (١٤: ٧٤)

التماثل العضلى الحركى :

هو مدى التشابهه أو التطابق بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر ويشمل العضلات والأطراف والأداء الحركى . (١٤ : ١٧) ، (٣١ : ٢٢)

الكينماتيكا :

هوفرع من علم الميكانيكا وهو يصف الحركة الرياضية . (١٨ : ١٣)

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلي تصميم برنامج تدريبى بدلالة معدلات نسبة التماثل العضلي والحركى فى الطرف السفلي للرجلين (اليمنى ، اليسرى) لمتسابقى ١٠٠م عدو ومعرفة تأثيره على كلا من :

١- القدرات البدنية (السرعة الانتقالية – السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى)

٢- قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) فى الطرف السفلى .

٣- المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معدل السرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة)

٤- المستوى الرقمى فى سباق ١٠٠ متر عدو .

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغير للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية قيد البحث ومعدلات نسبة التماثل العضلى والحركى فى متغيرات (السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) ، قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) للطرف السفلى وفى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث .

٢- توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغير للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معدل السرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة) والمستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو فى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث .

٣- توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى القدرات البدنية قيد البحث ومعدلات نسبة التماثل العضلى والحركى فى متغيرات (السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) ، قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) للطرف السفلى وفى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث .

٤- توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معدل السرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة) والمستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو فى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث .

٥- توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسيين البعديين ونسبة التغير للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات القدرات البدنية (السرعة الإنتقالية ، السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) ، قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) للطرف السفلى وفى اتجاه القياسات البعدية للمجموعة التجريبية .

٦- توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسيين البعديين ونسبة التغير للمجموعة التجريبية والضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معدل السرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة) والمستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو وفى اتجاه القياسات البعدية للمجموعة التجريبية .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى وذلك باستخدام التصميم التجريبى لمجموعتين تجريبيـــة وضابطة بأسلوب القياس القبلى والبعدى لهما وذلك لملائمتة لطبيعة البحث .

مجتمع البحث :

تمثل مجتمع البحث من لاعبي نادى المؤسسة العسكرية بالمنيا الجديدة والمسجلين بالإتحـــاد المصرى لألعاب القوى والبالغ عددهم (٣٢) لاعب .

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث حيث اشتملت عينة البحث علـــى عدد (٦) لاعبين ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (٣) لاعبين وتـــم إجـــراء الدراســـة الاستطلاعية على عينة قوامها (١٢) إثنى عشر لاعب .

شروط اختيار العينة :

- اختيار المتميزين فى سباق العدو .
- بعد اجراء القياسات الاستطلاعية تم اختيار اللاعبين المتميزين فى مســـتوى الطـــرف الأيســـر والذى كان عددهم أكبر بالنسبة للمتميزين فى الطرف الأيمن للرجلين داخل الفريق

اعتدالية توزيع عينة البحث:

تم إجراء المعالجات الاحصائية الخاصة لعينة البحث وذلك بإيجاد معاملات الالتواء لمتغيرات النمو والمتغيرات البدنية وقوة عضلات الطرف السفلى والمستوى الرقمي قبل بدء تطبيـــق البرنـــامج المقترح ، وذلك لضمان الاعتدالية في توزيع أفراد عينة البحث ، وجداول (١) ، (٢) يوضحان ذلك :

جدول (١)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية ومعدلات قوة عضلات الطرف السفلى والمستوى الرقمي قيد البحث

لعينة البحث ككل (ن = ٦)

المتغيرات			وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو		السن	سنة	١٦.٢٥	١٦.٠٠	٠.٤٢	١.٥٤
		الطول	سم	١.٧٢	١.٧١	٠.٠٤	٠.٣٥
		الوزن	كجم	٦٣.٠٠	٦٣.٠٠	٣.١٠	٠.٥٤
المتغيرات البدنية	السرعة	٣٠م بدء طائر	ثانية	٤.٥٦	٤.٥٥	٠.١١	٠.٢٤
	السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	١٧.٥٠	١٨.٠٠	١.٢٢	-٠.٤٩
		للرجل اليسرى		٢٠.٥٠	٢٠.٠٠	٠.٨٤	١.٥٤
	القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٥.٨١	٥.٧٨	٠.٢١	٠.٤٧
		ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٦.٣٣	٦.٣٤	٠.٠٨	-٠.٥٠
	التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٢٧.٦٧	٢٨.٠٠	١.٨٦	-٠.٣٩
		للرجل اليسرى		٣٣.١٧	٣٣.٠٠	١.١٧	٠.٦٧
	القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٧١.٣٣	٧٠.٠٠	٢.٩٤	٠.٦٤
		للرجل اليسرى		٨٣.٦٧	٨٥.٠٠	٢.١٦	-١.٣٢
معدلات التماثل فى قوة عضلات	ثنى القدم	اليمنى	كجم	٢٣.٠٠	٢٢.٠٠	٢.٩٧	١.١٠
		اليسرى		٢٦.٨٣	٢٧.٠٠	١.١٧	-٠.٦٧
	مد القدم	اليمنى	كجم	٢٩.٠٠	٢٧.٥٠	٤.٧٧	٠.٦٠
		اليسرى		٣٢.٨٣	٣٢.٠٠	٣.١٩	٠.٨٩
	ثنى الساق	اليمنى	كجم	٢١.٠٠	٢١.٠٠	١.١٠	٠.٠٠
		اليسرى		٢٦.٣٣	٢٦.٠٠	١.٩٧	٠.٢٥
	مد الساق	اليمنى	كجم	٤٠.٥٠	٤٠.٥٠	٣.٧٣	-٠.٢٨
		اليسرى		٤٤.٣٣	٤٤.٠٠	٣.٢٧	٠.٨٥
	ثنى الفخذ	اليمنى	كجم	٣٤.٥٠	٣٥.٠٠	١.٢٢	-٠.٤٩
		اليسرى		٤٢.١٧	٤٢.٥٠	٢.٤٨	-٠.٨٧
	مد الفخذ	اليمنى	كجم	٤٢.٥٠	٤١.٠٠	٣.٣٣	١.١٠
		اليسرى		٤٨.٠٠	٤٩.٠٠	٢.٤٥	-٠.٦١
المستوى الرقمى		١٠٠م عدو	ثانية	١٢.٥٧	١٢.٥٨	٠.٠٤	-٠.٩٥

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية ،قوة عضلات الطرف السفلى والمستوى الرقمي قيد البحث للعينة ككل قد تراوحت ما بين (١.٥٤: -١.٧٢) وجميعها تنحصر ما بين(+٣، -٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى تلك المتغيرات .

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية ومعدلات قوة عضلات الطرف السفلى والمستوى الرقمي قيد البحث لعينتى البحث الضابطة والتجريبية (ن = ٦)

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=٣)				المجموعة الضابطة (ن=٣)			
				المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الالتواء	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو		السن	سنة	١٦.٣٣	١٦.٠٠	٠.٥١	١.٧٣	١٦.١٧	١٦.٠٠	٠.٢٥	١.٧٣
		الطول	سم	١.٧٠	١.٧٠	٠.٠١	٠.٠٠	١.٧٣	١.٧٥	٠.٠٤	-١.٤٦
		الوزن	كجم	٦٣.٦٧	٦٤.٠٠	٢.٤١	-٠.٣٣	٦٢.٣٣	٦٢.٠٠	٠.٦٩	٠.٩٤
المتغيرات البدنية	السرعة	٣٠م بدء طائر	ثانية	٤.٥٧	٤.٥٥	٠.٠٨	٠.٥٩	٤.٥٥	٤.٥٥	٠.٠٦	٠.٠٠
	السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	١٧.٣٣	١٨.٠٠	١.٠٢	-١.٧٣	١٧.٦٧	١٨.٠٠	١.٠٧	-٠.٩٤
		للرجل اليسرى		٢٠.٣٣	٢٠.٠٠	٠.١٩	١.٧٣	٢٠.٦٧	٢٠.٠٠	١.٠٢	١.٧٣
	القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٥.٧٨	٥.٧٥	٠.٢٠	٠.٧٢	٥.٨٣	٥.٨٠	٠.١٣	٠.٥٩
		ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٦.٣٣	٦.٣٥	٠.٠٨	-٠.٩٤	٦.٣٢	٦.٣٣	٠.٠٩	-٠.٦٥
	التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٢٧.٦٧	٢٨.٠٠	١.٢٦	-٠.٥٩	٢٧.٦٧	٢٨.٠٠	٠.٦٩	-٠.٩٤
		للرجل اليسرى		٣٣.٠٠	٣٣.٠٠	٠.٥٨	٠.٠٠	٣٣.٣٣	٣٣.٠٠	١.٥٠	٠.٩٤
	القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٧١.٠٠	٧٠.٠٠	٢.٦٥	١.١٥	٧١.٦٧	٧٠.٠٠	٢.٥٥	١.٧٣
		للرجل اليسرى		٨٤.٠٠	٨٥.٠٠	١.٥٣	-١.٧٣	٨٣.٣٣	٨٥.٠٠	٢.٥٥	-١.٧٣
معدلات التماثل العضلى	ثنى القدم	اليمنى	كجم	٢٢.٦٧	٢٢.٠٠	٢.٠١	١.٢٩	٢٣.٣٣	٢٢.٠٠	١.٦٨	١.٢٩
		اليسرى		٢٧.٠٠	٢٧.٠٠	٠.٥٨	٠.٠٠	٢٦.٦٧	٢٧.٠٠	١.٥٠	-٠.٩٤
	مد القدم	اليمنى	كجم	٢٨.٦٧	٢٥.٠٠	٥.٦٠	١.٧٣	٢٩.٣٣	٣٠.٠٠	١.٩٥	-٠.٧٢
		اليسرى		٣٣.٠٠	٣١.٠٠	٤.٠٤	١.٦٣	٣٢.٦٧	٣٣.٠٠	١.٢٦	-٠.٥٩
	ثنى الساق	اليمنى	كجم	٢١.٣٣	٢٢.٠٠	١.٠٢	-١.٧٣	٢٠.٦٧	٢٠.٠٠	١.٠٢	١.٧٣
		اليسرى		٢٦.٦٧	٢٧.٠٠	١.٥٠	-٠.٩٤	٢٦.٠٠	٢٥.٠٠	٢.٥٢	١.٤٦
	مد اليساق	اليمنى	كجم	٤٠.٣٣	٤١.٠٠	٣.٢٩	-٠.٥٩	٤٠.٦٧	٤٠.٠٠	٢.١٤	٠.٩٤
		اليسرى		٤٤.٦٧	٤٤.٠٠	٢.٥٢	٠.٥٩	٤٤.٠٠	٤٤.٠٠	٠.٥٨	٠.٠٠
	ثنى الفخد	اليمنى	كجم	٣٤.٣٣	٣٥.٠٠	١.٠٢	-١.٧٣	٣٤.٦٧	٣٥.٠٠	٠.٦٩	-٠.٩٤
		اليسرى		٤٢.٠٠	٤٢.٠٠	١.٠٠	٠.٠٠	٤٢.٣٣	٤٤.٠٠	١.٣٥	-١.٦٠
	مد الفخد	اليمنى	كجم	٤٢.٣٣	٤٢.٠٠	١.٢٦	٠.٥٩	٤٢.٦٧	٤٠.٠٠	١.٥٤	١.٧٣
		اليسرى		٤٧.٦٧	٤٨.٠٠	١.٦٤	-٠.٥٩	٤٨.٣٣	٥٠.٠٠	٢.٥٥	-١.٧٣
المستوى الرقمى		١٠٠م عدو	ثانية	١٢.٥٥	١٢.٥٥	٠.٠٣	٠.٠٠	١٢.٥٩	١٢.٦٠	٠.٠٣	-١.٤٦

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء فى كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومعدلات التماثل العضلى للطرف والمستوى الرقمي قيد البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة إنحصرت ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع اللاعبين فى تلك المتغيرات .

تكافؤ مجموعتى البحث :

قامت الباحثة بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومعدلات التماثل العضلى للطرف السفلى والمستوى الرقمي قيد البحث وجدول (٣) يوضح ذلك

جدول (٣)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومعدلات التماثل العضلى للطرف السفلى والمستوى الرقمي قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=٣)			المجموعة الضابطة (ن=٣)			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
				المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
معدلات النمو		السن	سنة	١٦.٣٣	٠.٥٨	٣.٦٧	١٦.١٧	٠.٢٩	٣.٣٣	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٦	٠.٨٠
		الطول	سم	١.٧٠	٠.٠٢	٣.٠٠	١.٧٣	٠.٠٥	٤.٠٠	٣.٠٠	٩.٠٠	٠.٦٥	٠.٥١
		الوزن	كجم	٦٣.٦٧	٤.٥١	٣.٨٣	٦٢.٣٣	١.٥٣	٣.١٧	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٤	٠.٦٦
المتغيرات البدنية	السرعة	٣٠م بدء طائر	ثانية	٤.٥٧	٠.١٣	٣.٨٣	٤.٥٥	٠.١١	٣.١٧	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٤	٠.٦٦
	السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	١٧.٣٣	١.١٥	٣.١٧	١٧.٦٧	١.٥٣	٣.٨٣	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٧	٠.٦٤
		للرجل اليسرى		٢٠.٣٣	٠.٥٨	٣.٣٣	٢٠.٦٧	١.١٥	٣.٦٧	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٦	٠.٨٠
	القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٥.٧٨	٠.٢٠	٣.١٧	٥.٨٣	٠.٢٥	٣.٨٣	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٤	٠.٦٦
		ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٦.٣٣	٠.٠٨	٣.٨٣	٦.٣٢	٠.٠٩	٣.١٧	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٤	٠.٦٦
	التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٢٧.٦٧	٢.٥٢	٣.٥٠	٢٧.٦٧	١.٥٣	٣.٥٠	٤.٥٠	١٠.٥٠	٠.٠٠٠	١.٠٠
		للرجل اليسرى		٣٣.٠٠	١.٠٠	٣.٣٣	٣٣.٣٣	١.٥٣	٣.٦٧	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٢	٠.٨٢
	القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٧١.٠٠	٣.٦١	٣.١٧	٧١.٦٧	٢.٨٩	٣.٨٣	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٧	٠.٦٤
		للرجل اليسرى		٨٤.٠٠	١.٧٣	٣.٦٧	٨٣.٣٣	٢.٨٩	٣.٣٣	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٦	٠.٨٠
معدلات التماثل العضلى	ثنى القدم	اليمنى	كجم	٢٢.٦٧	٢.٠٨	٣.٥٠	٢٣.٣٣	٤.١٦	٣.٥٠	٤.٥٠	١٠.٥٠	٠.٠٠٠	١.٠٠
		اليسرى		٢٧.٠٠	١.٠٠	٣.٦٧	٢٦.٦٧	١.٥٣	٣.٣٣	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٢	٠.٨٢
	مد القدم	اليمنى	كجم	٢٨.٦٧	٦.٣٥	٣.٣٣	٢٩.٣٣	٤.٠٤	٣.٦٧	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٣	٠.٨٢
		اليسرى		٣٣.٠٠	٤.٣٦	٣.٥٠	٣٢.٦٧	٢.٥٢	٣.٥٠	٤.٥٠	١٠.٥٠	٠.٠٠٠	١.٠٠
	ثنى الساق	اليمنى	كجم	٢١.٣٣	١.١٥	٤.٠٠	٢٠.٦٧	١.١٥	٣.٠٠	٣.٠٠	٩.٠٠	٠.٧٥	٠.٤٦
		اليسرى		٢٦.٦٧	١.٥٣	٣.٨٣	٢٦.٠٠	٢.٦٥	٣.١٧	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٤	٠.٦٦
	مد اليساق	اليمنى	كجم	٤٠.٣٣	٥.٠٣	٣.٦٧	٤٠.٦٧	٣.٠٦	٣.٣٣	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٢	٠.٨٣
		اليسرى		٤٤.٦٧	٥.٠٣	٣.٥٠	٤٤.٠٠	١.٠٠	٣.٥٠	٤.٥٠	١٠.٥٠	٠.٠٠٠	١.٠٠
	ثنى الفخد	اليمنى	كجم	٣٤.٣٣	١.١٥	٣.١٧	٣٤.٦٧	١.٥٣	٣.٨٣	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٧	٠.٦٤
		اليسرى		٤٢.٠٠	١.٠٠	٣.٠٠	٤٢.٣٣	٣.٧٩	٤.٠٠	٣.٠٠	٩.٠٠	٠.٦٥	٠.٥١
	مد الفخد	اليمنى	كجم	٤٢.٣٣	٢.٥٢	٣.٦٧	٤٢.٦٧	٤.٦٢	٣.٣٣	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٣	٠.٨٢
		اليسرى		٤٧.٦٧	٢.٥٢	٣.١٧	٤٨.٣٣	٢.٨٩	٣.٨٣	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٧	٠.٦٤
المستوى الرقمى		١٠٠م عدو	ثانية	١٢.٥٥	٠.٠٥	٢.٥٠	١٢.٥٩	٠.٠٣	٤.٥٠	١.٥٠	٧.٥٠	١.٣٣	٠.١٨

يتضح من جدول (٣) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومعدلات التماثل العضلى للطرف السفلى والمستوى الرقمي قيد البحث مما يشير إلى تكافؤهما فى تلك المتغيرات

أدوات ووسائل جمع البيانات :

استخدمت الباحثة فى جمع بيانات البحث مايلى المسح المرجعى لبعض الدراسات العربية والأجنبية- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) – الدراسات الاستطلاعية – استمارات استطلاع رأى الخبراء – المقابلات الشخصية – الاختبارات والقياسات -الأجهزة العلمية -معدات التصوير – برامج التحليل الحركى – برامج التحليل الإحصائى .

أولا : الاجهزة والادوات المستخدمة :

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول والوزن
- ميزان طبي لقياس الوزن .
- شريط قياس .
- اثقال باوزان مختلفة .
- ساعات توقيتية لقياس الزمن .
- جهاز الديناموميتر ، جهاز التنسيوميتر ذو السلسلة المعدنية ، عقل حائط .
- كاميرات فيديو (لتصوير الأداء الحركى) من الأمام والجانب .
- أدوات واجهزة تدريبية متعدده (المستخدمة فى البرنامج التدريبى)

ثانيا : استمارة استطلاع رأى السادة الخبراء :

تم عرض استمارات استطلاع رأى الخبراء على السادة الخبراء سواء من المدربين أو أعضاء هيئة التدريس في مجال ألعاب القوي :

١- استمارة تسجيل البيانات الشخصية للعينة قيد البحث مرفق(١)
٢- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول تحديد أهم القدرات البدنية الخاصة بسباق ١٠٠ متر مرفق(٢)
٣- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول تحديد أهم الاختبارات البدنية الخاصة بسباق ١٠٠ عدو مرفق (٢)
٤- استمارة تسجيل النتائج الخاصة بالاختبارات البدنية الخاصة مرفق (١)
٥- استمارة تسجيل النتائج الخاصة بالتماثل العضلى للطرف السفلى للرجلين مرفق (١)
٦- استمارة تسجيل النتائج الخاصة بالمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة السرعة القصوى مرفق(١)
٧- استمارة التسجيل نتائج المستوى الرقمى لسباق ١٠٠ متر عدو مرفق(١)
٨- الاختبارات والقياسات البدنية مرفق(٣)
٩- اختبارات وقياسات نسبة التماثل العضلى للطرف السفلى للرجلين (اليمنى –اليسرى) مرفق(٣)
١٠-تمرينات البرنامج التدريبي المقترح مرفق (٤)
١١-البرنامج التدريبي المقترح مرفق (٥)

ثالثا : الاختبارات والقياسات المستخدمة فى البحث:

قامت الباحثة بعمل مسح مرجعى للعديد من الدراسات والمراجع العلمية والمقابلات الشخصية للمتخصصين فى مجال العاب القوى وذلك لتحديد القدرات البدنية الخاصة وتم وضعها فى استمارة وعرضها على الخبراء لتحديد القدرات البدنية الخاصة بسباق ١٠٠ متر عدو مرفق (٢) وكذلك تحديد أهم الاختبارات الخاصة بتلك القدرات البدنية مرفق (٣) وقد ارتضت الباحثة نسبة موافقة ٨٠% لقبول تلك القدرات البدنية والاختبارات المحددة لمستوى التماثل العضلى والحركى للرجلين .

١ – إختبارات القدرات البدنية : مرفق (٣)

القوة القصوى

- القوة القصوى جهاز (مالتى جيم) بدفع أقصى ثقل للرجل اليمنى .
- القوة القصوى جهاز (مالتى جيم) بدفع أقصى ثقل للرجل اليسرى .

القدرة العضلية

- القدرة العضلية (اختبار الثلاث حجلات بالقدم اليمنى) .
- القدرة العضلية (اختبار الثلاث حجلات بالقدم اليسرى)

السرعة الحركية

- السرعة الحركية (**سرعة حركة الرجل في الاتجاه الأفقي** للرجل اليمنى)
- السرعة الحركية (**سرعة حركة الرجل في الاتجاه الأفقي** للرجل اليسرى)

التوازن الحركى

- التوازن الحركى (اختبار التوازن الديناميكى (الحركى) للرجلين (اليمنى ، اليسرى)

٢-اختبارات وقياسات قوة عضلات الطرف السفلي مرفق(٣)

تم استخدام جهاز التنسيوميتر ذو السلسلة المعدنية وذلك لقياس قوة عضلات الطرف السفلى للرجلين (اليمنى – اليسرى) وهى كالأتى :

- قياس قوة العضلات الثانية للقدم (اليمنى ، اليسرى) .
- قياس قوة العضلات المادة للقدم (اليمنى ، اليسرى) .

قياس قوة العضلات الثانية للساق (اليمنى ، اليسرى) .

- قياس قوة العضلات المادة للساق (اليمنى ، اليسرى) .
- قياس قوة العضلات الثانية للفخد (اليمنى ، اليسرى) .
- قياس قوة العضلات المادة للفخد (اليمنى ، اليسرى) .

٣-الاجراءات الخاصة بالتحليل الحركى :

شارك فى عملية التصوير نخبة من الاساتذه المتخصصين فى مجال التحليل الحركى واستخدمت الباحثة الاجرائات التالية لاتمام عملية تصوير الأداء الحركى :

الادوات المستخدمة :

عدد (٢) كاميرا باناسونيك ٣٥٠٠ ذات تردد ٣٠ كادر / ث – حامل ثلاثى – علامات ضابطة – عارضة قياس مدرجة الطول لحساب مقياس الرسم – شريط قياس لتحديد أبعاد التصوير – شرائط لاصقة لتحديد أماكن المفاصل – ميزان مائى – ساعة إيقاف – أقماع لاستخدامها كعلامات إرشادية – شريط VHS ، جهاز فيديو باناسونيك. – جهاز كمبيوتر متوافق مع IBM بسرعة ١٣٣ ميجاهرتز مزود بكارت فيديو.Video Interface Card (استخدام برنامج للتحليل الحركى ، برنامج.(Excel)

الاجراءات الخاصة بعملية التصوير :

تم التصوير بالمضمار الخاص باستاد جامعة المنيا ، وتمت معايرة الكاميرا، حيث كانت المسافة من الخط العمود الساقط من منتصف العدسة إلى منتصف حارة التصوير ٨.٥ متر، وكان ارتفاع الكاميرا عن مستوى الأرض ٩٥سم ليكون مجال التصوير مسافة ١٠م، الاخيرة من سباق ٦٠م عدو قسمت على أن تكون ٥ متر بمجال التصوير يمين الكاميرا، ٥ متر بمجال التصوير يسار الكاميرا.

علامات التصوير : تم تحديد علامات التصوير على النقاط التالية:

- مفصل الفخذ الأيمن. – مفصل الفخذ الأيسر .
- مفصل الركبة اليمنى. – مفصل الركبة اليسرى.

- مفصل مشط القدم اليمنى. – مفصل مشط القدم اليسرى.
- مفصل كعب القدم اليمنى. – مفصل كعب القدم اليسرى.

الاماكن الخاصة بكاميرات التصوير :

- كاميرا (١) من الوضع الجانبى الأيمن للاعب لتصوير المسافة من ٥٠ الى ٦٠ متر .
- كاميرا (٢) من الوضع الأمامى لتصوير اللاعب منذ البدء وحتى نهاية مسافة العدو .

الاجراءات الخاصة بتحليل :

قامت الباحثة بعد ذلك باستخراج معدل السرعة فى عشرة أمتار (مرحلة الوصول لأقصى سرعة) واستخراج كافة المتغيرات الكينماتيكية بين الطرفين الأيمن والأيسر فى المتغيرات (معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة – معدل السرعة – زمن (١٠م) من مرحلة السرعة القصوى).

٤-قياس المستوي الرقمي :

- تم قياس المستوي الرقمي لسباق ١٠٠ عدو وفقاً للقانون الدولي لالعاب القوي .

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من ٢٠٢١/٢/٢٠ حتى ٢٠٢١/٣/١ على عينه من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وقوامها (٢٤) لاعبين .

وأستهدفت تلك الدراسة :

- التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة فى البحث .
- ايجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق – الثبات) .
- اكتشاف الطرف الاضعف للطرف السفلى (الأيمن – والأيسر) لدى عينة البحث .
- اكتشاف الصعوبات التى قد نتعرض لها أثناء التطبيق والعمل على ايجاد الحلول لها
- تأكد الباحثة من فهم أفراد عينة البحث لكيفية أداء التدريبات المختلفة .
- فهم واستيعاب المساعدين لواجباتها ومهامها .

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث :

الصدق :

تم حساب الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث عن طريق المقارنة الطرفية وذلك على عينة البحث الاستطلاعية وعددها (١٢) لاعب من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية ، وتم ترتيب الدرجات تصاعدياً لتحديد الأرباعى الأعلى لتمثل المجموعة ذات المستوى المرتفع فى تلك الاختبارات وعددهم (٣) لاعب وبنسبة مئوية (٢٥%) ، والأرباعى الأدنى لتمثل مجموعة اللاعبين ذوى المستوى المنخفض فى تلك الاختبارات وعددهم (٤) لاعبين وبنسبة مئوية (٢٥%) ، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات البدنية قيد البحث كما هو موضح فى جدول (٤) .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمستوى المنخفض فى الاختبارات البدنية قيد البحث (ن١= ن٢= ٣)

المتغيرات		وحدة القياس	الإرباع الاعلى			الإرباع الادنى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
			المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
السرعة	٣٠م بدء طائر	ثانية	٤.٤٨	٠.٠٦	٢.٠٠	٤.٧٣	٠.١٥	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦	٠.٠٥
السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	١٨.٣٣	٠.٥٨	٥.٠٠	١٥.٦٧	٠.٥٨	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤
	للرجل اليسرى		٢١.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	١٨.٠٠	١.٠٠	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦	٠.٠٥
القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٥.٩٧	٠.١٥	٥.٠٠	٥.٠٧	٠.٠٦	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩	٠.٠٥
	ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٦.٣٨	٠.٠٣	٥.٠٠	٦.٢٧	٠.٠٦	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩	٠.٠٥
التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٢٩.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٢٥.٣٣	٠.٥٨	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩	٠.٠٥
	للرجل اليسرى		٣٤.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٣١.٠٠	١.٠٠	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦	٠.٠٥
القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٧٣.٣٣	٢.٨٩	٥.٠٠	٦٧.٠٠	١.٠٠	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩	٠.٠٥
	للرجل اليسرى		٨٥.٠٠	٠.٠٠	٥.٠٠	٨٠.٦٧	٠.٥٨	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	٢.١٢	٠.٠٣

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة ذات الأرباعى الأعلى والتى تمثل اللاعبين ذوى المستوى المرتفع فى الاختبارات البدنية قيد البحث ، وبين المجموعة ذات الأرباعى الأدنى والتى تمثل اللاعبين ذوى المستوى المنخفض فى الاختبارات البدنية قيد البحث ولصالح المجموعة ذات الأرباعى الأعلى مما يشير إلى صدق تلك الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات .

الثبات :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبارات البدنية قيد البحث يوم الأحد ٢٠٢١/٢/٢١م وإعادة تطبيقها بنفس الشروط والترتيب يوم الخميس ٢٥ /٢٠٢١/٢ وبفاصل زمنى ٣ أيام على عينة استطلاعية قوامها (١٢) لاعب من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وتحت نفس الشروط والظروف وإيجاد معاملات الارتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثانى لإيجاد ثبات هذه الاختبارات ، كما هــو موضح فى جدول (٥) .

جدول (٥)

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات

البدنية قيد البحث ن = ١٢

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة (ر) المحسوبة
			المتوسط	الإنحراف المعياري	المتوسط	الإنحراف المعياري	
السرعة	٣٠م بدء طائر	ثانية	٤.٦١	٠.١٧	٤.٦١	٠.١٧	٠.٨٨
السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	١٧.٠٠	١.٤٨	١٧.٠٠	١.٤٨	٠.٨١
	للرجل اليسرى		١٩.٥٠	١.٧٨	١٩.٥٠	١.٧٨	٠.٩٢
القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٥.٥٢	٠.٤٨	٥.٥٢	٠.٤٨	٠.٨٥
	ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٦.٣٣	٠.٠٧	٦.٣٣	٠.٠٧	٠.٨٠
التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٢٧.١٧	٢.٠٤	٢٧.١٧	٢.٠٤	٠.٨٩
	للرجل اليسرى		٣٢.٥٠	١.٧٨	٣٢.٥٠	١.٧٨	٠.٩٥
القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٧٠.١٧	٣.٧٩	٧٠.١٧	٣.٧٩	٠.٨٤
	للرجل اليسرى		٨٢.٨٣	٢.٢٩	٨٢.٨٣	٢.٢٩	٠.٨٧

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (١٠) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ٠,٤٩٧

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات البدنية قيد البحث قد انحصرت ما بين (٠,٧٩ – ٠,٩٥) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات.

خطوات تنفيذ البحث :

أولا: القياسات القبلية :

قـــامت الباحثة باجراء القياسات القبلية للعينة قيد البحث وذلك من يوم الاثنين الموافق ٢٠٢١/٣/١ حتى يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٣/٤ واشتملت تلك القياسات على الاختبارات والقياسات قيد البحث .

ثانيا : خطة تنفيذ البرنامج :

تم تطبيق البرنامج التدريبي لمدة (٦) أسابيع وذلـك فـى الفتـرة مـن ٢٠٢١/٣/٦م حتـى ٢٠٢١/٤/٢٢م بواقع ٦ وحدات تدريبية فى الأسبوع علي أفراد عينة البحث باجمـالي ٣٦ وحـدة تدريبية بواقع ثلاث (٣) وحدات تدريبية فى صالة الأثقال (الجيم) وثلاث (٣) وحـدات بملعـب العاب القوى .

ثالثا : القياسات البعدية :

قامت الباحثة باجراء القياسات البعدية يوم الاثنين الموافق ٢٠٢١/٤/٢٦ ، وقد راعت الباحثة أن تتم القياسات فى نفس ظروف وإجراءات القياسات القبلية .

المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث :

قامت الباحثه بإعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها لكل من الأساليب الإحصائية التالية : المتوسط الحسابى ، الانحراف المعيارى ، معامل الالتواء ، معامل الارتباط ، اختبار مانويتنى البارامترى ،، نسبة التحسن (التغير) ، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

عرض ومناقشة النتائج :

سوف تقوم الباحثة بعرض نتائج بحثها وفقا لفروض البحث ووفقاً للترتيب التالى :

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات معدلات التماثل العضلى والحركى للرجل اليمنى والرجل اليسرى فى المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة التجريبية للقياسات القبلية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
السرعة الحركية	عدد	١٧.٣٣	١.١٥	٢.٠٠٠	٢٠.٣٣	٠.٥٨	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣
القدرة العضلية	متر	٥.٧٨	٠.٢٠	٢.٠٠٠	٦.٣٣	٠.٠٨	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦	٠.٠٥٠
التوازن الحركى	درجة	٢٧.٦٧	٢.٥٢	٢.٠٠٠	٣٣.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦	٠.٠٥١
القوة القصوى	كجم	٧١.٠٠	٣.٦١	٢.٠٠٠	٨٤.٠٠	١.٧٣	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩	٠.٤٦

- يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس القبلى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح الرجل اليسرى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

وتشير النتائج الى مستوى معدلات التماثل بين الرجلين (اليمنى ، اليسرى) فى المتغيرات البدنية قيد البحث (السرعة الحركية – القدرة العضلية – التوازن الحركى – القوة القصوى) والتى يتضح منها مستوى الفروق الواضحة بين الطرفين فى القياس القبلى وأن الرجل الاضعف هى الرجل (اليمنى) والتى كانت مؤشر هام فى وضع البرنامج التدريبى لدى عينة البحث التجريبية .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات معدلات التماثل العضلى والحركى للرجل اليمنى والرجل اليسرى فى المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة التجريبية للقياسات البعدية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
السرعة الحركية	عدد	٢٤.٦٧	٢.٨٩	٣.٦٧	٢٣.٣٣	٢.٠٨	٣.٣٣	٤.٠٠٠	١٠.٠٠٠	٠.٢٢١	٠.٨٢٥
القدرة العضلية	متر	٧.٩٣	٠.١٥	٣.١٧	٧.٩٧	٠.١٣	٣.٨٣	٣.٥٠٠	٩.٥٠٠	٠.٤٤٣	٠.٦٥٨
التوازن الحركى	درجة	٣٩.٦٧	٤.٥١	٣.١٧	٤٠.٣٣	٤.٠٤	٣.٨٣	٣.٥٠٠	٩.٥٠٠	٠.٤٤٣	٠.٦٥٨
القوة القصوى	كجم	٩٥.٠٠	٨.٦٦	٣.٣٣	٩٦.٦٧	١٢.٥٨	٣.٦٧	٤.٠٠٠	١٠.٠٠٠	٠.٢٢١	٠.٨٢٥

- يتضح من جدول (٧) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث حيث أن جميع قيم احتمالية أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) .
- وتشير نتائج جدول (٧) الى تحسن معدلات التماثل العضلى والحركى بين جانبى الجسم للرجلين (اليمنى ، اليسرى) فى متغيرات القدرات البدنية (السرعة الحركية – القدرة العضلية – التوازن الحركى – القوة القصوى) والتى تضح من عدم وجود فروق بينهما فى القياسات البعدية للمجموعة التجريبية

وتعزو الباحثة تحسن معدلات التماثل فى القدرات البدنية (السرعة الانتقالية ، السرعة الحركية ، القوة القصوى ، القدرة العضلية ، التوازن الحركى) للمجموعة التجريبية إلي التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي الذى تم تصميمه بدلالة التماثل العضلى والحركى ، حيث تم التعرف على معدلات نسب التماثل بين الطرفين من خلال القياسات القبيلة ثم قامت الباحثة بتوزيع نسبة التدريبات فى البرنامج بنسبة (٢ : ١) لصالح الرجل الأضعف (الرجل اليمنى) مما أثر إيجابياً على تحسن القدرات البدنية الخاصة لكلا الرجلين (اليمنى ، اليسرى) وتحسن الجانب الأضعف بشكل أكبر ، مما أدى الى اقتراب درجات الجانبين الأيمن والأيسر فى القياس البعدى مما أدى الى تحسين معدل التماثل العضلى والحركى بين الطرفين للمجموعة التجريبية .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلا من (**سحر مرسى** ،٢٠٢٠) ، (**أحمد الموافى ، حمدى جوده** ، ٢٠٠٧) ودراسة (**عائشة** ، ١٩٩٠) ودراسة (**Mark et al., ٢٠١٣**) أن البرنامج التدريبى المقترح بدلالة التماثل العضلى الحركى أثر إيجابياً فى القدرات البدنية ونسب التماثل بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر ومستوى الأداء.ويذكر كلا من (**علاء الدين** ،١٩٩٤) ، (**Hana**، ٢٠١٥) أن التماثل العضلى هو مدى التطابق بين جانبى الجسم ، وهو مؤشر قوى لصحة الأداء ويستخدم لمعرفة القصور والخطأ فى الأداء وأن التماثل الحركى بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر هاماً لتطوير القدرات البدنية فى كلا الطرفين

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى المتغيرات البدنية قيد البحث (ن = ٣)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ	نسبة التغير %
			المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
السرعة الانتقالية	٣٠م بدء طائر	ثانية	٤.٥٧	٠.١٣	٢.٠٠	٣.٧٤	٠.١٤	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٨.١٦
السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	١٧.٣٣	١.١٥	٥.٠٠	٢٤.٦٧	٢.٨٩	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤	٤٢.٣٥
	للرجل اليسرى		٢٠.٣٣	٠.٥٨	٤.٨٣	٢٣.٣٣	٢.٠٨	٢.١٧	٠.٥٠	٦.٥٠	١.٨٠	٠.٠٧	١٤.٧٦
القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٥.٧٨	٠.٢٠	٥.٠٠	٧.٩٣	٠.١٥	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٣٧.٢٠
	ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٦.٣٣	٠.٠٨	٥.٠٠	٧.٩٧	٠.١٣	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٥.٩١
التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٢٧.٦٧	٢.٥٢	٥.٠٠	٣٩.٦٧	٤.٥١	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٤٣.٣٧
	للرجل اليسرى		٣٣.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٤٠.٣٣	٤.٠٤	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٢.٢١
القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٧١.٠٠	٣.٦١	٥.٠٠	٩٥.٠٠	٨.٦٦	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٥	٣٣.٨٠
	للرجل اليسرى		٨٤.٠٠	١.٧٣	٤.٦٧	٩٦.٦٧	١٢.٥٨	٢.٣٣	١.٠٠	٧.٠٠	١.٦٢	٠.١٠	١٥.٠٨

- يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) فيما عدا القوة القصوى للرجل اليسرى كانت النتائج غير دالة احصائيا فى القياس البعدى .
- تراوحت نسب التغير المئوية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية (السرعة الانتقالية ، والسرعة الحركية ، والقوة القصوى ، القدرة العضلية ، التوازن الحركى) وتراوحت نسبة التغير ما بين (١٤.٧٦% : ٤٣.٣٧%) وتشير تلك النتائج الى وجود تأثير ملحوظ للبرنامج المقترح في تحسين المتغيرات قيد البحث لدي أفراد عينة البحث التجريبية .

وتعزو الباحثة ذلك الي التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح فى تحسين مستوى التماثل العضلى والحركى فى القدرات البدنية فى كلا الطرفين بتوجية تدريبات البرنامج والتى احتوت على تدريبات الأثقال وتدريبات متنوعة لتحسين القدرات البدنية بشكل متناسق بين الطرفين لدى عينة البحث التجريبية .

ويؤكد ذلك كلا من (**نزار الويسى ، محمد فايز ٢٠١٥**) (**اشرف السيسى ٢٠٠٩**) (**بريس** Pric ٢٠٠٦) (**ابو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣**) ، (**عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب ٢٠٠٠**) ، **بسطويسي احمد١٩٩٧**) (**اشرف السيسي ٢٠٠٩**) أن لتدريبات الأثقال تأثير إيجابى فى تنمية القدرات البدنية .

كما تعزو الباحثة سبب عدم وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى متغير (القوة القصوى للرجل اليسرى) حيث تقاربت نسبة التحسن فى كلا الرجلين اليمنى واليسرى فى القياسات القبلية والبعدية لما تميزت به الرجل اليسرى فى مستوى أفضل فى القوة القصوى فى القياس القبلى . وفى هذا الصدد يذكر (**زكى محمد ٢٠١٥**) أنه يجب مراعاة النمو المتزن وإعطاء تمرينات تعويضية حتى يستمر قوام اللاعب متزناً بنائياً، ويدل ذلك على تحسن الكفاءة الحركية .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطات معدلات التماثل العضلى للرجل اليمنى والرجل اليسرى فى قوة عضلات الطرف السفلى قيد البحث للمجموعة التجريبية للقياسات القبلية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
عضلات ثنى القدم	كجم	٢٢.٦٧	٢.٠٨	٢.٠٠	٢٧.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
عضلات مد القدم	كجم	٢٨.٦٧	٦.٣٥	٢.٦٧	٣٣.٠٠	٤.٣٦	٤.٣٣	٢.٠٠٠	٨.٠٠٠	١.١٠٧	٠.٢٦٨
عضلات ثنى الساق	كجم	٢١.٣٣	١.١٥	٢.٠٠	٢٦.٦٧	١.٥٣	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦
عضلات مد الساق	كجم	٤٠.٣٣	٥.٠٣	٣.٠٠	٤٤.٦٧	٥.٠٣	٤.٠٠	٣.٠٠٠	٩.٠٠٠	٠.٦٥٥	٠.٥١٣
عضلات ثنى الفخذ	كجم	٣٤.٣٣	١.١٥	٢.٠٠	٤٢.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦
عضلات مد الفخذ	كجم	٤٢.٣٣	٢.٥٢	٢.١٧	٤٧.٦٧	٢.٥٢	٤.٨٣	٠.٥٠٠	٦.٥٠٠	١.٧٧١	٠.٠٧٧

- يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس القبلى للمجموعة التجريبية فى بعض معدلات التماثل فى قوة العضلات العاملة على ثنى (القدم ، الساق ، الفخذ) قيد البحث ولصالح الرجل اليسرى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)
- يتضح من جدول (٩) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس القبلى للمجموعة التجريبية فى معدلات التماثل فى قوة العضلات العاملة على مد (القدم ، الساق ، الفخذ) قيد البحث حيث أن جميع قيم احتمالية أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) .

وتيشير النتائج الى مستوى معدلات التماثل بين الرجلين (اليمنى ، اليسرى) فى متغيرات قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق– الفخذ) والتى يتضح منها مستوى الفروق الواضحة بين الطرفين فى القياس القبلى وأن الرجل الاضعف هى الرجل(اليمنى) وأن العضلات العاملة على ثنى (القدم – الساق – الفخذ) بها اختلاف وفرق فى مستوى التماثل بين الطرفين لذلك وجب توجية البرنامج التدريبى واعتبار تلك النتائج مؤشرات

توجيهيه للبرنامج التدريبى لتحسين نقاط الضعف وتحسين مستوى التماثل العضلى والحركى للطرف السفلى لدى عينة البحث التجريبية .

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات معدلات التماثل العضلى للرجل اليمنى والرجل اليسرى فى قوة عضلات الطرف السفلى قيد البحث للمجموعة التجريبية للقياسات البعدية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية لخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
عضلات ثنى القدم	كجم	٣٤.٣٣	٢.٠٨	٤.٥٠	٣٢.٣٣	١.٥٣	٢.٥٠	١.٥٠٠	٧.٥٠٠	١.٣٢٨	٠.١٨٤
عضلات مد القدم	كجم	٤٠.٦٧	٤.٧٣	٣.١٧	٤١.٣٣	٣.٢١	٣.٨٣	٣.٥٠٠	٩.٥٠٠	٠.٤٤٣	٠.٦٥٨
عضلات ثنى الساق	كجم	٣٣.٣٣	١.٥٣	٣.١٧	٣٤.٣٣	٢.٥٢	٣.٨٣	٣.٥٠٠	٩.٥٠٠	٠.٤٤٣	٠.٦٥٨
عضلات مد الساق	كجم	٥٤.٦٧	٣.٧٩	٤.٠٠	٥٣.٦٧	٥.٥١	٣.٠٠	٣.٠٠٠	٩.٠٠٠	٠.٦٥٥	٠.٥١٣
عضلات ثنى الفخذ	كجم	٤٧.٦٧	٢.٥٢	٢.٦٧	٥٠.٠٠	٢.٠٠	٤.٣٣	٢.٠٠٠	٨.٠٠٠	١.١٢٤	٠.٢٦١
عضلات مد الفخذ	كجم	٥٨.٣٣	٢.٠٨	٣.١٧	٥٩.٦٧	٢.٠٨	٣.٨٣	٣.٥٠٠	٩.٥٠٠	٠.٤٤٣	٠.٦٥٨

- يتضح من جدول (١٠) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى جميع معدلات التماثل العضلى للرجل اليمنى والرجل اليسرى فى قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم ، الساق ، الفخذ) للطرف السفلى حيث أن جميع قيم احتمالية أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) .

وتشير هذه النتائج إلى تحسن معدلات التماثل العضلى بين جانبى فى قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم ، الساق ، الفخذ) وتعزو الباحثة تحسن معدلات التماثل لدى عينة البحث التجريبية الى البرنامج التدريبي بدلالة التماثل العضلى وذلك من خلال الإهتمام بالعضلات الضعيفة بالمقارنة بمثيلتها فى الطرف الأخر والتى تم التعرف عليها من خلال القياس القبلى وتم معالجتها وتطويرها من خلال البرنامج التدريبى .

واتفقت تلك النتائج مع دراسة كلا من (**سحر مرسى** ٢٠٢٠) (**مارك** MARK ٢٠١٣) (**أحمد الموافى ، حمدى جوده** ٢٠٠٧) أن البرنامج التدريبى المقترح بدلالة التماثل العضلى الحركى أثر إيجابياً فى القدرات البدنية ونسب التماثل بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر.

- كما تعزو الباحثة تحسن نسبة التماثل بين عضلات الطرف السفلى للرجل اليمنى واليسرى فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية الى اتباع الأسس العلمية فى عملية التدريب واكتشاف أوجة القصور والعمل على معالجتها مما أدى الى تحسن مستوى التماثل قوة **العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) للطرف السفلى** ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (**أشرف السيسى** ٢٠٠٩) أن للبرنامج التدريبي المقترح تأثير إيجابي على مستوي القوة العضلية لعضلات الطرف السفلي للرجلين .

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى معدلات قوة عضلات الطرف السفلى (ن = ٣)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ	نسبة التغير %
			المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
عضلات ثنى القدم	اليمنى	كجم	٢٢.٦٧	٢.٠٨	٥.٠٠	٣٤.٣٣	٢.٠٨	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	٥١.٤٣
	اليسرى		٢٧.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٣٢.٣٣	١.٥٣	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	١٩.٧٤
عضلات مد القدم	اليمنى	كجم	٢٨.٦٧	٦.٣٥	٥.٠٠	٤٠.٦٧	٤.٧٣	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٠٥	٤١.٨٦
	اليسرى		٣٣.٠٠	٤.٣٦	٥.٠٠	٤١.٣٣	٣.٢١	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	٢٥.٢٤
عضلات ثنى الساق	اليمنى	كجم	٢١.٣٣	١.١٥	٥.٠٠	٣٣.٣٣	١.٥٣	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٠٥	٥٦.٢٦
	اليسرى		٢٦.٦٧	١.٥٣	٥.٠٠	٣٤.٣٣	٢.٥٢	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	٢٨.٧٢
عضلات مد الساق	اليمنى	كجم	٤٠.٣٣	٥.٠٣	٥.٠٠	٥٤.٦٧	٣.٧٩	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	٣٥.٥٦
	اليسرى		٤٤.٦٧	٥.٠٣	٤.٨٣	٥٣.٦٧	٥.٥١	٢.١٧	٠.٥٠	٦.٥٠	١.٧٧	٠.٠٠٨	٢٠.١٥
عضلات ثنى الفخذ	اليمنى	كجم	٣٤.٣٣	١.١٥	٥.٠٠	٤٧.٦٧	٢.٥٢	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٠٥	٣٨.٨٦
	اليسرى		٤٢.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٥٠.٠٠	٢.٠٠	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	١٩.٠٥
عضلات مد الفخذ	اليمنى	كجم	٤٢.٣٣	٢.٥٢	٥.٠٠	٥٨.٣٣	٢.٠٨	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	٣٧.٨٠
	اليسرى		٤٧.٦٧	٢.٥٢	٥.٠٠	٥٩.٦٧	٢.٠٨	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٠٥	٢٥.١٧

- يتضح من جدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) فى للطرف السفلى ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥) . فيما عدا العضلات المادة للساق الرجل اليسرى فكانت الفروق غير دالة احصائيًا بين القياسين القبلي والبعدى .
- كما تراوحت نسب التغير المئوية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى معدلات التماثل فى عضلات الطرف السفلى ما بين (١٩.٠٥% : ٥٦.٢٦%) .

وتعزو الباحثة نسبة التحسن للبرنامج التدريبى والذى تم توجية التدريبات الأثقال نحو العضلات الاضعف وانعكس هذا ايجابياً على تحسن مستواها حيث تم الإهتمام بتدريب كافة العضلات المؤثرة على سرعة العدو. وتؤكد نتائج دراسة (**أكرم حسين ، محمد طالب ٢٠١٥**) على أهمية قوة العضلات الماده للقدم للطرف الأيمن ، وقوة العضلات الماده للقدم في إنجاز السرعة القصوى ، العضلات الثانية والماده للقدم للطرف الأيمن والثانية للفخذ والماده للطرف الأيسر دور كبير في إنجاز مرحلة تحمل السرعة

ويؤكد **(ريمون مدحت ٢٠٠٦)** أن البرنامج التدريبي أدى الى تحسن فى توازن القوة بين العضلات ، ويضيف **(اشرف السيسي ٢٠٠٩)** أن للبرنامج التدريبي المقترح تأثير إيجابي على انخفاض الفارق بين المجموعات العضلية العاملة والمجموعات العضلية المقابلة .

وفى هذا الصدد يؤكد كلا من **(أبو العلا عبد الفتاح٢٠٠٣)** أن التدريب بالأثقال أحد الوسائل المستخدمة فى تنمية وتطوير القوة ، ويتفق ذلك مع دراسة كلا من **(نزار الويسى ، محمد فايز ٢٠١٥)** حيث كانت أهم النتائج أن استخدام تدريبات الأثقال له دور فعال في تطوير القوة لعضلات الرجلين .

– أما بالنسبة للفروق الغير دالة والخاصة بالعضلات المادة للساق للرجل اليسرى وذلك لان مستواها فى القياس القبلى كان مرتفعاً الى حد ما بالنسبة الى مستوى الرجل اليمنى لذلك كان هناك تحسن فى القياس البعدى ولاكنه غير دال احصائياً

الفرض الأول : لذلك ومن خلال نتائج جدول (٦) (٧) (٨) (٩) (١٠) (١١) تتحقق صحة الفرض الأول للبحث والذى ينص على "توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغير للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية قيد البحث ومعدلات نسبة التماثل العضلى والحركى فى متغيرات (السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) ، قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) للطرف السفلى وفى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث" .

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى فى سباق ١٠٠م عدو (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			U	W	قيمة z	احتمالية لخطأ	نسبة التغير %
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
معدل طول الخطوة	م	١.٩٢	٠.٠٣	٢.٠٠	٢.٣٠	٠.٠٥	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦	١٩.٧٩
معدل تردد الخطوة	خ/ث	٤.٣٥	٠.١٠	٥.٠٠	٤.١٤	٠.١٢	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠	٤.٨٣
معدل السرعة	م/ث	٨.٣٣	٠.٠٧	٢.٠٠	٩.٥٢	٠.١٠	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠	١٤.٢٩
زمن مرحلة السرعة القصوى (١٠م)	ث	١.٢٠	٠.٠١	٥.٠٠	١.٠٥	٠.٠١	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠	١٢.٥٠
١٠٠م عدو	ثانية	١٢.٥٥	٠.٠٥	٢.٠٠	١١.٦٣	٠.٠٣	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٧.٣٣

– يتضح من جدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسيين القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (١٠م) فى سباق ١٠٠ م عدو ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

- كما تراوحت نسب التغير المئوية بين القياسيين القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (١٠م) فى سباق ١٠٠ م عدو ما بين (٤.٨٣% : ١٩.٧٩%) .

وتعزو الباحثة هذه الفرووق الدالة ونسبة التحسن الإيجابى الى البرامج التدريبى وتحسن مستوى القدرات البدنية والإهتمام بتدريبات القوة العضلية لما لها من تأثير فى قوة دفع المتسابق أثناء العدو، كما احتوى البرنامج على تدريبات للسرعة الحركية لكلا الرجلين والسرعة القصوى من خلال قطع مسافات قصيرة باقل زمن ممكن ، وتم ذلك وبشكل مكثف للرجل اليمنى وهذا أثر إيجابياً على تحسن مستوى السرعة ويؤكد **(ابراهيم أبو العطا، ٢٠١٨)** **(ميلان وأخرون MILAN . ET .AL ٢٠٠٢)** **(بسطويسى أحمد ١٩٩٧)** أن السرعة من أهم العوامل المؤثرة فى سرعة الخطوة أثناء العدو.

تعزو الباحثة التحسن فى معدل طول الخطوة وترددها إلى التأثير الإيجابى للبرنامج التدريبي واحتواء البرنامج على تدريبات للقوة والسرعة فى الإتجاه الصحيح وفقا للمسار الحركى للعدو والاهتمام بتدريبات المرونه الخاصة بالقدم والفخذ ، وتحسن مستوى التماثل العضلى والحركى فى القدرات البدنية وقوة عضلات الطرف السفلى وانعكس ذلك إيجابياً على تحسين كلا من طول الخطوة وترددها وفى هذا الصدد يشير **(ابراهيم السكار واخرون ١٩٩٨)** أهمية السرعة فى العدو وأن القوة العضلية عاملا هام فى زيادة قوة دفع الأرض والطيران أثناء العدو والمرونة فى زيادة طول الخطوة حيث يجب الاهتمام بمرونة كلا من القدمين الفخذين والكتفين .

وانعكس تحسن طول الخطوة وترددها إيجابياً على معدل السرعة وتحسن زمن مرحلة السرعة القصوى وتحسن المستوى الرقمى فى سباق ١٠٠ م عدو لدى عينة البحث التجريبية واتفقت تلك النتائج مع دراسة (**أمال الزغبى ، هاشم محمود ٢٠١١)** أن للبرنامج التدريبي المقترح تاثير إيجابي على المتغيرات الكينماتيكية (معدل السرعة ، معدل طول الخطوة ، معدل تردد الخطوة ، زمن الأداء) كما يؤكد **(هينتر واخرون** Hunter et al ٢٠٠٤) **(ميلان MILAN . ET .AL ٢٠٠٢)** أن السرعة القصوى للعداء هى نتاج لطول الخطوة وترددها.

وتعزو الباحثة نسبة التحسن المستوى الرقمى فى سباق ١٠٠م عدو فى القياس البعدى الى البرنامج التدريبى الذى أثر ايجابياً فى المتغيرات البدنية (السرعة الانتقالية ، والسرعة الحركية ، والقوة القصوى ، القدرة العضلية ، التوازن الحركى) وكذلك تحسن المتغيرات الكينماتيكية (معدل طول الخطوة ، ومعدل تردد الخطوة) وانعكس هذا إيجابياً على تحسن معدل السرعة فى مرحلة السرعة القصوى وتحسن المستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو لدى عينة البحث التجريبية . واتفقت تلك النتائج مع دراسة كلا (**هانس وأخرون Hans C. von Lieres& others ٢٠٠٨)** (**محمد جابر ، عاطف رشاد ٢٠٠٨)** أن تدريبات السرعة مع العوامل المؤثرة فى تحسن مرحلة السرعة القصوى ،

وأكدت نتائج دراسة كلا من **(ايهاب بسيونى ، محمد السيد ٢٠٠٣) (أمال الزغبى ، هاشم محمود ٢٠١١)** أن للبرنامج التدريبي المقترح تاثير إيجابي على المستوى الرقمى فى سباق ١٠٠م عدو .

الفرض الثانى : لذلك ومن خلال نتائج جدول (١٢) تتحقق صحة الفرض الثـانى للبحـث والـذى ينص على " توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغيـر للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معـدل السـرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة) والمستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو فى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث" .

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطات متوسطات معدلات التماثل العضلى والحركى للرجل اليمنى والرجل اليسرى فى المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة الضابطة للقياسات القبلية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية لخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
السرعة الحركية	عدد	١٧.٦٧	١.٥٣	٢.٠٠٠	٢٠.٦٧	١.١٥	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦
القدرة العضلية	متر	٥.٨٣	٠.٢٥	٢.٠٠٠	٦.٣٢	٠.٠٩	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
التوازن الحركى	درجة	٢٧.٦٧	١.٥٣	٢.٠٠٠	٣٣.٣٣	١.٥٣	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
القوة القصوى	كجم	٧١.٦٧	٢.٨٩	٢.٠٠٠	٨٣.٣٣	٢.٨٩	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	٢.٠٢٣	٠.٠٤٣

- يتضح من جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى لفى معدلات التماثل فى القياس القبلى للمجموعة الضابطة فى جميع المتغيرات البدنية قيـد البحـث ولصالح الرجل اليسرى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

وتشير نتائج جدول (١٣) الى معدلات التماثل فى القدرات البدنية الخاصة لكلا الـرجلين (اليمنـي : واليسرى) فى القياس القبلى إلى مدى نسبة الفروق الوضحة فى مسـتوى القـدرات البدنيـة بـين الطرفين فى متغيرات (القوة القصوى – التوازن الحركى– القدرة العضلية – السرعة الحركية) لدى عينة البحث الضابطة .

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطات قياسات الرجل اليمنى والرجل اليسرى فى المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة الضابطة للقياسات البعدية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية لخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
السرعة الحركية	عدد	٢١.٠٠٠	١.٠٠٠	٢.٠٠٠	٢٥.٠٠٠	١.٠٠٠	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
القدرة العضلية	متر	٦.٦٧	٠.١٥	٢.٠٠٠	٧.٨٥	٠.٢٥	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
التوازن الحركى	درجة	٣٣.٠٠٠	١.٠٠٠	٢.٠٠٠	٤١.٠٠٠	٣.٦١	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
القوة القصوى	كجم	٨٣.٣٣	٢.٨٩	٢.٠٠٠	٩٨.٣٣	٢.٨٩	٥.٠٠٠	٤.٠٠٠	١٠.٠٠٠	٢.٠٢٣	٠.٠٤٣

- يتضح من جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى معدلات التماثل بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح الرجل اليسرى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)

وتشير نتائج جدول (١٤) عدم تحسن معدرات التماثل حيث ظلت نسبة الفروق واضحة فى القدرات البدنية لكلا الطرفين (اليمنى ، اليسرى) نتيجة لعدم الاهتمام بالرجل لأضعف أثناء عملية التدريب ويشير (**فالونج ميكو**Valovich Mcleod ٢٠٠٦) أن غالبية التدريبات تؤدى الى تنمية قوة عضلات أحد طرفى الجسم على حساب الطرف الأخر. كما يوضح (**سبيريان Ciprian ٢٠١٢**) أنه لتحقيق التماثل بين عضلات الجسم بين جانبى الجسم يميناً ويساراً يتطلب تدريب جميع العضلات حتى تعمل معاً بتماثل .

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة

فى المتغيرات البدنية قيد البحث (ن = ٣)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ	نسبة التغير %
			المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
السرعة	٣٠م بدء طائر	ثانية	٤.٥٥	٠.١١	٥.٠٠	٣.٩٨	٠.١٠	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٢.٥٣
السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	١٧.٦٧	١.٥٣	٢.٠٠	٢١.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٨.٨٥
	للرجل اليسرى		٢٠.٦٧	١.١٥	٢.٠٠	٢٥.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٥	٢٠.٩٥
القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٥.٨٣	٠.٢٥	٢.٠٠	٦.٦٧	٠.١٥	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٤.٤١
	ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٦.٣٢	٠.٠٩	٢.٠٠	٧.٨٥	٠.٢٥	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٤.٢١
التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٢٧.٦٧	١.٥٣	٢.٠٠	٣٣.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٩.٢٦
	للرجل اليسرى		٣٣.٣٣	١.٥٣	٢.٠٠	٤١.٠٠	٣.٦١	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٣.٠١
القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٧١.٦٧	٢.٨٩	٢.٠٠	٨٣.٣٣	٢.٨٩	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤	١٦.٢٧
	للرجل اليسرى		٨٣.٣٣	٢.٨٩	٢.٠٠	٩٨.٣٣	٢.٨٩	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤	١٨.٠٠

- يتضح من جدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .
- كما تراوحت نسب التغير المئوية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية ما بين (٦.١٠% : ٢٤.٢١%) .

وترجع الباحثة ذلك التحسن فى القدرات البدنية الخاصة للمجموعة الضابطة الي التأثير الايجابي للبرنامج التدريبي حيث احتوت البرنامج على تدريبات الأثقال وتدريبات للسرعة الحركية وتدريبات متنوعة للقدرات البدنية الخاصة بسباق العدو وأثر ذلك ايجابياً على تحسن المتغيرات البدنية الخاصة (السرعة الانتقالية ، السرعة الحركية ، القوة القصوى ، القدرة العضلية ، التوازن الحركى) ولصالح القياس البعدى فى كلا الرجلين (اليمنى ، اليسرى) حيث تساوت نسبة التدريبات الخاصة بكلا منهم فى البرنامج التدريبى دون مراعاة للفروق الخاصة بنسبة التماثل بين الطرفين فتحسنت كلا منهم بشكل متقارب ، ويؤكد ويأكد ذلك كلا من (**نزار الويسى ، محمد فايز،٢٠١٥**) ،

(اشرف السيسى ، ٢٠٠٩) (بـــريس Pric ، ٢٠٠٦) (ابـــو العـــلا عبـــد الفتـــاح ،٢٠٠٣) ، (عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب ،٢٠٠٠) ، بسطويسي احمـــد،١٩٩٧) (اشـــرف السيســـي ،٢٠٠٩) أن لتدريبات الأثقال تأثير إيجابى فى تنمية القدرات البدنية .

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات قياسات معدلات التماثل العضلى للرجل اليمنى والرجل اليسرى فى قوة عضلات الطرف السفلى قيد البحث للمجموعة الضابطة للقياسات القبلية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
عضلات ثنى القدم	كجم	٢٣.٣٣	٤.١٦	٢.٨٣	٢٦.٦٧	١.٥٣	٤.١٧	٢.٥٠٠	٨.٥٠٠	٠.٨٨٦	٠.٣٧٦
عضلات مد القدم	كجم	٢٩.٣٣	٤.٠٤	٢.٦٧	٣٢.٦٧	٢.٥٢	٤.٣٣	٢.٠٠٠	٨.٠٠٠	١.١٢٤	٠.٢٦١
عضلات ثنى الساق	كجم	٢٠.٦٧	١.١٥	٢.٠٠	٢٦.٠٠	٢.٦٥	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦
عضلات مد الساق	كجم	٤٠.٦٧	٣.٠٦	٢.٥٠	٤٤.٠٠	١.٠٠	٤.٥٠	١.٥٠٠	٧.٥٠٠	١.٣٢٨	٠.١٨٤
عضلات ثنى الفخذ	كجم	٣٤.٦٧	١.٥٣	٢.٠٠	٤٢.٣٣	٣.٧٩	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
عضلات مد الفخذ	كجم	٤٢.٦٧	٤.٦٢	٢.٣٣	٤٨.٣٣	٢.٨٩	٤.٦٧	١.٠٠٠	٧.٠٠٠	١.٥٧٣	٠.١١٦

- يتضح من جدول (١٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس القبلى للمجموعة الضابطة فى بعض معدلات التماثل للطرف السفلى فى قوة العضلات العاملة على ثنى (ثنى الساق ، ثنى الفخذ) قيد البحث ولصالح الرجل اليسرى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .
- يتضح من جدول (١٦) وجود فروق غير دالة إحصائياً فى القياس القبلى للمجموعة الضابطة فى معدلات التماثل بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى فى قوة عضلات (ثنى القـــدم) وعضـــلات العاملة على مد (القدم ، الساق ، الفخذ) قيد البحث حيث أن جميع قيم احتمالية أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) .

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطات قياسات الرجل اليمنى والرجل اليسرى فى معدلات التماثل لعضلات الطرف السفلى قيد البحث للمجموعة الضابطة للقياسات البعدية (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	الرجل اليمنى			الرجل اليسرى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب				
عضلات ثنى القدم	كجم	٢٧.٠٠	٢.٦٥	٢.٠٠٠	٣٢.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
عضلات مد القدم	كجم	٣٣.٦٧	٣.٢١	٢.٠٠٠	٤١.٣٣	٣.٠٦	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
عضلات ثنى الساق	كجم	٢٧.٣٣	١.١٥	٢.٠٠٠	٣٢.٦٧	٣.٠٦	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦
عضلات مد الساق	كجم	٤٤.٣٣	٢.٠٨	٢.٠٠٠	٥٤.٣٣	٤.٠٤	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
عضلات ثنى الفخذ	كجم	٤٢.٠٠	٢.٠٠	٢.٠٠٠	٥١.٦٧	٤.٠٤	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠
عضلات مد الفخذ	كجم	٥٠.٣٣	٣.٥١	٢.٠٠٠	٥٨.٣٣	٢.٠٨	٥.٠٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٦٤	٠.٠٥٠

- يتضح من جدول (١٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الرجل اليمنى والرجل اليسرى للقياس البعدى للمجموعة الضابطة جميع معدلات التماثل فى العضلات الأمامية والخلفية للطرف السفلى قيد البحث ولصالح الرجل اليسرى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

وترجع الباحثة تلك الفروق ذات الدلالة الى ضعف مستوى التماثل العضلى بين قوة عضلات الرجل اليمنى واليسرى وعدم معالجة أوجة القصور التى وضحتها نتائج القياسات القبلية وعدم الإهتمام بالرجل الأضعف ومن هنا تتضح مشكلة وأهمية وهدف البحث الحالى حيث أن الرجل اليمنى وهى الأضعف كانت تحتاج الى تكثيف التدريبات الخاصة بتطوير مستواها الأمر التى حاولت الباحثة جاهدة للتغلب عليه من خلال البرنامج الخاص بالمجموعة التجريبية لتحقيق مستوى أفضل فى معدلات التماثل العضلى والحركى فى الطرف السفلى.

- وفى هذا الصدد يذكر (**بسطويسى أحمد ٢٠١٤**) أن هناك اختلاف فى الاستجابة العضلية فى المجموعات العضلية للجانب الأيمن من الجسم عن المجموعات العضلية للجانب الأيسر

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة

فى معدلات قوة عضلات الطرف السفلى قيد البحث (ن = ٣)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ	نسبة التغير %
			المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
ثنى القدم	اليمنى	كجم	٢٣.٣٣	٤.١٦	٢.٦٧	٢٧.٠٠	٢.٦٥	٤.٣٣	٢.٠٠	٨.٠٠	١.٠٩	٠.٢٨	١٥.٧٣
	اليسرى		٢٦.٦٧	١.٥٣	٢.٠٠	٣٢.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٩.٩٩
مد القدم	اليمنى	كجم	٢٩.٣٣	٤.٠٤	٢.٥٠	٣٣.٦٧	٣.٢١	٤.٥٠	١.٥٠	٧.٥٠	١.٣٣	٠.١٨	١٤.٨٠
	اليسرى		٣٢.٦٧	٢.٥٢	٢.٠٠	٤١.٣٣	٣.٠٦	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٦.٥١
ثنى الساق	اليمنى	كجم	٢٠.٦٧	١.١٥	٢.٠٠	٢٧.٣٣	١.١٥	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤	٣٢.٢٢
	اليسرى		٢٦.٠٠	٢.٦٥	٢.٠٠	٣٢.٦٧	٣.٠٦	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٥.٦٥
مد الساق	اليمنى	كجم	٤٠.٦٧	٣.٠٦	٢.٣٣	٤٤.٣٣	٢.٠٨	٤.٦٧	١.٠٠	٧.٠٠	١.٥٣	٠.١٣	٩.٠٠
	اليسرى		٤٤.٠٠	١.٠٠	٢.٠٠	٥٤.٣٣	٤.٠٤	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٣.٤٨
ثنى الفخذ	اليمنى	كجم	٣٤.٦٧	١.٥٣	٢.٠٠	٤٢.٠٠	٢.٠٠	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢١.١٤
	اليسرى		٤٢.٣٣	٣.٧٩	٢.٠٠	٥١.٦٧	٤.٠٤	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٢.٠٦
مد الفخذ	اليمنى	كجم	٤٢.٦٧	٤.٦٢	٢.٣٣	٥٠.٣٣	٣.٥١	٤.٦٧	١.٠٠	٧.٠٠	١.٥٥	٠.١٢	١٧.٩٥
	اليسرى		٤٨.٣٣	٢.٨٩	٢.٠٠	٥٨.٣٣	٢.٠٨	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٥	٢٠.٦٩

- يتضح من جدول (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة للرجل اليسرى فى قوة عضلات(ثنى القدم ، مد القدم ، ثنى الساق ، مد الساق ، مد الفخذ) (ثنى الساق اليمنى) ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

وتعزو الباحثة تلك الفروق الدالة احصائياً فى معدلات التحسن فى عضلات الطرف السفلى الى البرنامج التدريبى والاهتمام بتدريبات الأثقال وانتظام عينة البحث الضابطة فى عملية التدريب .

- كما يتضح من جدول (١٨) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى معدلات قوة عضلات (ثنى القدم اليمنى ، مد القدم اليمنى ، مد الساق اليمنى ، مد الفخذ اليمنى) والتى كانت لصالح القياس البعدى ولكنها كانت غير دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

- كما تراوحت نسب التغير المئوية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى معدلات التماثل العضلى ما بين (٩.٠٠% : ٣٢.٢٢%) .

وترجع الباحثة ذلك التغير فى النسبة المئوية والذى كان لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة الى البرنامج التدريبى الذى احتوى على مجموعة من التدريبات المتنوعة والموجهه لتطوير مستوى قوة عضلات الطرف السفلى وتؤكد دراسة (**ايهاب بسيونى ، محمد السيد ٢٠٠٣**) تأثير تنوع التدريبات المتنوعة وعلى تطوير مستوى القدرات البدنية .

- كما يتضح أيضا من جدول (١٨) والذى يوضح مستوى نسبة التماثل بين عضلات الطرف السفلى للرجل اليمنى واليسرى فى القياس القبلى للمجموعة الضابطة فى **قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) فى الطرف السفلى** والتى يتضح منها الفروق فى نسبة التماثل بين الطرفين ، كما توضح نتائج الشكل (٤) وجود اختلاف فى متوسطات القياسات الخاصة بمعدلات التماثل بين عضلات الطرف السفلى للرجل (اليمنى ، اليسرى) فى القياس القبلى وكذلك فى القياس البعدى كما هى . وتشير تلك النتائج إلى أن كلا الرجلين (اليمنى ، اليسرى) بهم اختلاف واضح فى المتغيرات قيد البحث ، وتعزو الباحثة ذلك الاختلاف وانخفاض نسبة التماثل العضلى بين الرجلين إلى عدم مراعاة الجانب الاضعف أثناء التدريب وتطوير مستوى كلا الرجلين بتدريبات موزعة بالتساوى بينهم على عينة البحث الضابطة . وفى هذا الصدد يتفق كلا من (**علاء الدين ، ١٩٩٤**) (**هانا Hana, ٢٠١٥**) (**ديفيد** Daved liapman ١٩٩٨),(**جورجى** George ٢٠٠٣) أن عدم توافر التماثل العضلى بين جانبى الجسم يكون بمثابة دليل على وجود أخطاء فى الأداء فهو مؤشر يستخدم لمعرفة القصور والخطأ فى الأداء

الفرض الثالث : لذلك ومن خلال نتائج جدول (١٣) (١٤) (١٥) (١٦) (١٧) (١٨) تتحقق صحة الفرض الثالث للبحث والذى ينص على " توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى القدرات البدنية قيد البحث ومعدلات نسبة التماثل العضلى والحركى فى متغيرات (السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) ، قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) للطرف السفلى وفى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث" .

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى فى سباق ١٠٠م عدو (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى			القياس البعدى			U	W	قيمة z	احتمالية لخطأ	نسبة التغير %
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
معدل طول الخطوة	م	١.٩٣	٠.٠٣	٢.٠٠	٢.١٣	٠.٠٦	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	١٠.٣٦
معدل تردد الخطوة	خ/ث	٤.٣٤	٠.٠٢	٥.٠٠	٤.١٤	٠.١٣	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦	٤.٦١
معدل السرعة	م/ث	٨.٣٨	٠.١١	٢.٠٠	٨.٨٢	٠.٠٩	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦	٥.٢٥
زمن مرحلة السرعة القصوى (١٠م)	ث	١.١٩	٠.٠٢	٥.٠٠	١.١٣	٠.٠١	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٤٦	٥.٠٤
١٠٠م عدو	ثانية	١٢.٥٩	٠.٠٣	٥.٠٠	١١.٧٩	٠.٠٢	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٥	٦.٣٥

- يتضح من جدول (١٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى فى سباق ١٠٠ م عدو ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .
- كما تراوحت نسب التغير المئوية بين القياسيين القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى والمستوى الرقمى لسباق ١٠٠ م عدو ما بين (٤.٦١% : ١٠.٣٦%) .

وتعزو الباحثة هذه الفروق الدالة ونسبة التحسن الإيجابى فى المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بخطوة العدو لكلا الرجلين الى البرنامج التدريبى وتحسن مستوى القدرات البدنية والإهتمام بتدريبات السرعة بمختلف أنواعها وتكرار تدريبات العدو بالسرعة القصوى وبمسافات متنوعة وذلك بما يتناسب مع متطلبات سباقات السرعة وبأحمال بدنية مناسبة ومتدرجة فى الشدة ومراعاة فترات الراحة المناسبة من خلال تكرار قطع مسافات قصيرة باقل زمن ممكن (**ابراهيم أبو العطا**، ٢٠١٨) (**ميلان وأخرون** MILAN . ET .AL ٢٠٠٢) (**بسطويسى أحمد** ١٩٩٧) أن لتدريبات السرعة من أهم العوامل المؤثرة فى سرعة الخطوة أثناء العدو.

- يتضح من جدول (١٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى فى (معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة – معدل السرعة – زمن مرحلة السرعة القصوى) لصالح القياس البعدى فى مرحلة السرعة القصوى فى سباق ١٠٠ م عدو حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

وتعزو الباحثة هذه الفروق الدالة احصائياً والتحسن فى معدل طول الخطوة وترددها الى تحسن مستوى القدرات البدنية وتحسن مستوى قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) فى الطرف السفلى نتيجة لفاعلية البرنامج التدريبى واحتوائه على تدريبات متنوعة أدت الى تحسن معدلات طول الخطوة وترددها وانعكس ذلك إيجابياً على معدل سرعة وزمن مرحلة السرعة القصوى لدى عينة البحث الضابطة .وتؤكد دراسة (**أمال الزغبى ، هاشم محمود ٢٠١١**) (**هينتر واخرون** Hunter et al ٢٠٠٤) (**ميلان وأخرون MILAN . ET .AL ٢٠٠٢**) أن السرعة هى نتاج لمستوى طول وتردد الخطوة فى سباقات العدو .

وتعزو الباحثة هذه الفرووق الدالة ونسبة التحسن الإيجابى فى القياس البعدى الى البرنامج التدريبى الذى أثر ايجابياً فى المتغيرات البدنية وتحسن قوة العضلات الطرف السفلى وكذلك تحسن المتغيرات الكينماتيكية (معدل طول الخطوة ، ومعدل تردد الخطوة) وانعكس ذلك على تحسن معدل السرعة فى مرحلة السرعة القصوى وتحسن المستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو لدى عينة البحث الضابطة **ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلا من (ايهاب بسيونى ، محمد السيد ٢٠٠٣)** أن تنوع التدريبات وأساليب التدريب يؤثر تأثيرا ايجابيا تحسين المتغيرات البدنية وطول الخطوة وتردد الخطوات وبالتالي تحسين المستوى الرقمي لمسابقة ١٠٠م عدو لدى عينة البحث الضابطة .

الفرض الرابع : : لذلك ومن خلال نتائج جدول (١٩) تتحقق صحة الفرض الرابع للبحث والذى ينص على "توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية ونسبة التغير للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معدل السرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة) والمستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو فى اتجاه القياسات البعدية لعينة البحث" .

جدول (٢٠)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة

فى المتغيرات البدنية قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ	الفروق فى نسب التغير%
			المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
السرعة	٣٠م بدء طائر	ثانية	٣.٩٨	٠.١٠	٢.٠٠	٣.٧٤	٠.١٤	٥.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٥.٦٣
السرعة الحركية	للرجل اليمنى	عدد	٢١.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٢٤.٦٧	٢.٨٩	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٥	٢٣.٥١
	للرجل اليسرى		٢٥.٠٠	١.٠٠	٢.٦٧	٢٣.٣٣	٢.٠٨	٤.٣٣	٢.٠٠	٨.٠٠	١.١٢	٠.٢٦	٦.١٩
القدرة العضلية	ثلاث حجلات للرجل اليمنى	متر	٦.٦٧	٠.١٥	٥.٠٠	٧.٩٣	٠.١٥	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٢.٧٩
	ثلاث حجلات للرجل اليسرى		٧.٨٥	٠.٢٥	٤.٠٠	٧.٩٧	٠.١٣	٣.٠٠	٣.٠٠	٩.٠٠	٠.٦٧	٠.٥٠	١.٧٠
التوازن الحركى	للرجل اليمنى	درجة	٣٣.٠٠	١.٠٠	٥.٠٠	٣٩.٦٧	٤.٥١	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٤.١١
	للرجل اليسرى		٤١.٠٠	٣.٦١	٣.٣٣	٤٠.٣٣	٤.٠٤	٣.٦٧	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٢	٠.٨٣	٠.٨٠
القوة القصوى	للرجل اليمنى	كجم	٨٣.٣٣	٢.٨٩	٥.٠٠	٩٥.٠٠	٨.٦٦	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤	١٧.٥٣
	للرجل اليسرى		٩٨.٣٣	٢.٨٩	٣.١٧	٩٦.٦٧	١٢.٥٨	٣.٨٣	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٥	٠.٦٥	٢.٩٢

- يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية (السرعة الانتقالية ، السرعة الحركية للرجل اليمنى – القدرة العضلية للرجل اليمنى– التوازن الحركى للرجل اليمنى – القوة القصوى للرجل اليمنى) قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .
- كما يتضح من نتائج جدول (٢٠) وجود فروق غير دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية (السرعة الحركية للرجل اليسرى – القدرة العضلية للرجل اليسرى – لتوازن الحركى للرجل اليسرى – القوة القصوى للرجل اليسرى) قيد البحث حيث أن قيمة احتمالية الخطأ غير دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير المئوية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية ما بين (٠.٨٠% : ٣٦.١٥%) .

وترجع الباحثة هذا التحسن للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية (السرعة ، السرعة الحركية للرجل اليمنى ، القدرة العضلية للرجل اليمنى ، التوازن الحركى للرجل اليمنى ، القوة القصوى للرجل اليمنى) الى تأثير التدريبات المكثفة والموجهه لتنمية للرجل اليمنى وهى الرجل الأضعف فى المجموعتين ، وذلك من خلال تنظيم عملية التدريب بما يسمح بزيادة حجم التدريبات للرجل الأضعف (الرجل اليمنى) وهذا كان له أثر فى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة والتى تعتمد على نفس البرنامج ولكن بتوزيع متساوى للتدريبات بين الرجلين اليمنى واليسرى .

وفى هذا الصدد يؤكد كلا من (**علاء الدين** ،١٩٩٤) ، (**Hana**، ٢٠١٥) ، (**ديفيد**Daved liapman ١٩٩٨),(**جورجى** George ٢٠٠٣)،(**سبيريان Ciprian** ٢٠١٢)،(**جيليانا** Juliana hana ٢٠١٥) أهمية التماثل بين جانبى الجسم الأيسر والأيمن لأنه مؤشر قوى لصحة الأداء.

كما ترجع الباحثة الفروق الغير دالة احصائياً فى المتغيرات البدنية قيد البحث (السرعة الحركية للرجل اليسرى ، القدرة العضلية للرجل اليسرى ، التوازن الحركى للرجل اليسرى ، القوة القصوى للرجل اليسرى) وكما يتضح من النتائج أنها الرجل اليسرى وهى الرجل الأقوى لكلا المجموعتين لذلك كانت الفروق غير دالة بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة ويرجع ذلك الى أن الرجل اليسرى تم الأهتمام بتدريبها فى كلا المجموعتين . (**اشرف السيسى** ، ٢٠٠٩) (**بسطويسي احمد**،١٩٩٧) (**اشرف السيسي** ،٢٠٠٩))،(**جيليانا** Juliana hana ٢٠١٥) أن التدريبات البدنية لها تأثير إيجابى فى تنمية القدرات البدنية وأنه يجب تدريب كلا الطرفين بشكل متزن .

جدول (٢١)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة

فى معدلات التماثل العضلى قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ	الفروق فى نسب التغير%
			المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
ثنى القدم	اليمنى	كجم	٣٤.٣٣	٢.٠٨	٥.٠٠	٢٧.٠٠	٢.٦٥	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٣٥.٧٠
	اليسرى		٣٢.٣٣	١.٥٣	٣.٦٧	٣٢.٠٠	١.٠٠	٣.٣٣	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٢	٠.٨٢	٠.٢٤
مد القدم	اليمنى	كجم	٤٠.٦٧	٤.٧٣	٥.٠٠	٣٣.٦٧	٣.٢١	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٧.٠٦
	اليسرى		٤١.٣٣	٣.٢١	٣.٦٧	٤١.٣٣	٣.٠٦	٣.٣٣	٤.٠٠	١٠.٠٠	٠.٢٢	٠.٨٣	١.٢٧
ثنى الساق	اليمنى	كجم	٣٣.٣٣	١.٥٣	٥.٠٠	٢٧.٣٣	١.١٥	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٥	٢٤.٠٤
	اليسرى		٣٤.٣٣	٢.٥٢	٤.١٧	٣٢.٦٧	٣.٠٦	٢.٨٣	٢.٥٠	٨.٥٠	٠.٨٩	٠.٣٨	٣.٠٧
مد الساق	اليمنى	كجم	٥٤.٦٧	٣.٧٩	٥.٠٠	٤٤.٣٣	٢.٠٨	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	٢٦.٥٦
	اليسرى		٥٣.٦٧	٥.٥١	٣.٥٠	٥٤.٣٣	٤.٠٤	٣.٥٠	٤.٥٠	١٠.٥٠	٠.٠٠	١.٠٠	٣.٣٣
ثنى الفخذ	اليمنى	كجم	٤٧.٦٧	٢.٥٢	٥.٠٠	٤٢.٠٠	٢.٠٠	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٧.٧٢
	اليسرى		٥٠.٠٠	٢.٠٠	٣.١٧	٥١.٦٧	٤.٠٤	٣.٨٣	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٤	٠.٦٦	٣.٠٢
مد الفخذ	اليمنى	كجم	٥٨.٣٣	٢.٠٨	٥.٠٠	٥٠.٣٣	٣.٥١	٢.٠٠	٠.٠٠	٦.٠٠	١.٩٦	٠.٠٥	١٩.٨٥
	اليسرى		٥٩.٦٧	٢.٠٨	٣.٨٣	٥٨.٣٣	٢.٠٨	٣.١٧	٣.٥٠	٩.٥٠	٠.٤٤	٠.٦٦	٤.٤٨

- يتضح من جدول (٢١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قوة عضلات (ثنى القدم اليمنى – مد القدم اليمنى – ثنى الساق اليمنى – مد الساق اليمنى – ثنى الفخذ اليمنى – مد الفخذ اليمنى) ولصالح المجموعة التجريبية حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ،
- ووجود فروق غير دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قوة عضلات (ثنى القدم اليسرى – مد القدم اليسرى – ثنى الساق اليسرى – مد الساق اليسرى – ثنى الفخذ اليسرى – مد الفخذ اليسرى) حيث أن قيمة احتمالية الخطأ غير دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .
- كما تراوحت نسب التغير المئوية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى معدلات التماثل العضلى ما بين (٠.٢٤% : ٣٥.٧٠%) .

وتعزو الباحثة هذا التحسن للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة فى نسبة التماثل العضلى لعضلات (ثنى القدم اليمنى – مد القدم اليمنى – ثنى الساق اليمنى – مد الساق اليمنى – ثنى الفخذ اليمنى – مد الفخذ اليمنى) الي التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي وتأكد وتعضد تلك النتائج نتائج جدول (١٨) حيث يمتد تأثير تحسن الرجل اليمنى فى القدرات البدنية فى تحسن قوة عضلات الطرف السفلى لدى المجموعة التجريبية بشكل أكبر من المجموعة الضابطة وتعزو الباحثة تلك النتائج لنفس تفسير نتائج جدول (١٨)

الفرض الخامس : لذلك ومن خلال نتائج جدول (٢١) تتحقق صحة الفرض الخامس للبحث والذى ينص على "توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسيين البعديين ونسبة التغير للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات القدرات البدنية (السرعة الإنتقالية ، السرعة الحركيـــة – القـــدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) ، قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) للطرف السفلى وفى اتجاه القياسات البعدية للمجموعة التجريبية" .

جدول (٢٢)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى فى سباق ١٠٠م عدو (ن = ٣)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			U	W	قيمة z	احتمالية لخطأ	الفروق فى نسب التغير %
		المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب	المتوسط	الإنحراف المعياري	متوسط الرتب					
معدل طول الخطوة	م	٢.٣٠	٠.٠٠٥	٥.٠٠	٢.١٣	٠.٠٠٦	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٠٤٦	٩.٤٣
معدل تردد الخطوة	خ/ث	٤.١٤	٠.١٢	٣.٥٠	٤.١٤	٠.١٣	٣.٥٠	٤.٥٠٠	١٠.٥٠٠	٠.٠٠٠	١.٠٠٠	٠.٢٢
معدل السرعة	م/ث	٩.٥٢	٠.١٠	٥.٠٠	٨.٨٢	٠.٠٩	٢.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٠٤٦	٩.٠٤
زمن مرحلة السرعة القصوى (١٠م)	ث	١.٠٥	٠.٠٠١	٢.٠٠	١.١٣	٠.٠٠١	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠٠	١.٩٩٣	٠.٠٠٤٦	٧.٤٦
١٠٠م عدو	ثانية	١٢.٥٥	٠.٠٠٥	٢.٠٠	١٢.٦٩	٠.١٠	٥.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٠٠	١.٩٩	٠.٠٠٥	٠.٩٨

- يتضح من جدول (٢٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (١٠م) فى سباق ١٠٠ م عدو ولصالح المجموعة التجريبية حيث أن قيمة احتمالية الخطأ دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥) .
- كما تراوحت الفروق فى نسب التغير المئوية بين القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (١٠م) فى سباق ١٠٠ م عدو ما بين (٠.٢٢% : ٩.٤٣%).

نتيجة لتحسن مستوى القدرات البدنية وتحسن مستوى التماثل العضلى بين الرجلين اليمنى واليسرى مما أثر إيجابياً فى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة حيث يؤثر تحسن مستوى التماثل العضلى على عملية الدفع المتوالى للرجلين أثناء العدو ويحسن من التوافق الحركى والتوازن الحركى وتبادل الدفع القوى بين الرجلين

وفى هذ الصدد تذكر(Hana، ٢٠١٥) حيث تشير الى أهمية التماثل بين جانبى الجسم ، فوجود خلل فى مستوى إنتاج القوة فى أى من الطرفين من شأنه التأثير على إتجاه الجسم عندما يقوم الطرفين معـــاً بنفس العمل أثناء الأداء كما فى (سباقات العدو)، فبذل اللاعب لقوة غير مماثلة على جانبى الجسم يؤثر على إتجاه الأداء ، وقد يترتب عنه خروج مركز الثقل عن قاعدة الإرتكاز .

وتعزو الباحثة هذا التحسن لعينة المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى تأثير البرنامج التدريبى فى تحسن نسب التماثل فى القدرات البدنية وفى قوة عضلات الطرف السفلى للرجلين (اليمنى ، اليسرى) وإنعكاس تأثير التماثل العضلى والحركى بفاعلية على المتغيرات الكينماتيكيـــة لمرحلـــة

السرعة القصوى وهذا أدى الى تحسن معدل طول الخطوة ومعدل تردد الخطوة وانعكس ذلك على تحسن زمن مرحلة السرعة القصوى ومعدل السرعة وتفوق المجموعة التجريبية على الضابطة .

وتعزو الباحثة هذا التحسن للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة إلى تأثير البرنامج التدريبى فى تحسن الرجل الأضعف (اليمنى) وتحسن نسب التماثل فى الطرف السفلى بين الرجلين بشكل أفضل مقارنة بالمجموعة الضابطة التى انخفض معدلات التماثل بين الرجلين وهذا مايوضح أهمية تحسين نسسب معدلات التماثل لما له من أهمية وتأثير إيجابى فى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة فى المتغيرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية وانعكس ذلك على تحسن معدل السرعة فى مرحلة السرعة القصوى وتحسن المستوى الرقمى لسباق ١٠٠ متر عدو لدى عينة البحث التجريبية عن المجموعة الضابطة .

ويتفق كلا من (**عـلاء الـدين ١٩٩٤**) ، (**Hana ٢٠١٥**) ، (**ديفيد** Daved liapman **١٩٩٨**),(**جورجى** George **٢٠٠٣**) ، (**سبيريان Ciprian ٢٠١٢**) ، (**جيليانا** Juliana hana **٢٠١٥**) (**سحر مرسى ،٢٠٢٠**) ، (**أحمد الموافى ، حمدى جوده ٢٠٠٧**) ، (**عائشة ، ١٩٩٠**) ، (**مارك Mark et al., ٢٠١٣**) ، (**فالونج ميكو**Valovich Mcleod **٢٠٠٦**) ، (**زكى محمد ٢٠١٥**) ، (**بسطويسى أحمد ٢٠١٤**) ، (**كولز** cools **٢٠٠٧**) **الى أهمية التماثل والتناسق العضلى بين طرفى الجسم (الأيمن ، الأيسر) فى تحسن الأداء البدني والمهارى .كما يؤكد كلا من (ابراهيم السكار واخرون ١٩٩٨**) ، (**أمال الزغبى ، هاشم محمود ٢٠١١**) (**هينتر واخرون** Hunter et al **٢٠٠٤**) (**ميلان وأخرون MILAN . ET .AL ٢٠٠٢**) أهمية تأثير تحسن القدرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية فى تحسين السرعة فى سباقات العدو

الفرض السادس : لذلك ومن خلال نتائج جدول (٢١) تتحقق صحة الفرض السادس للبحث والذى ينص على "توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسيين البعديين ونسبة التغير للمجموعة التجريبية والضابطة فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معدل السرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة) والمستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو وفى اتجاه القياسات البعدية للمجموعة التجريبية" .

الاستنتاجات والتوصيات :

أولا : الاستنتاجات : فى ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية :

١- البرنامج التدريبي المقترح بدلالة التماثل العضلى والحركى أثر إيجابياً فى القدرات البدنية (السرعة الانتقالية ، والسرعة الحركية – القوة القصوى – القدرة العضلية – التوازن الحركى) للطرف السفلى لدى أفراد عينة البحث التجريبية .

٢- البرنامج التدريبي المقترح بدلالة التماثل العضلى والحركى أثر إيجابيا فى تحسن قوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) وتحسن معدلات التماثل العضلى للطرف السفلى للرجلين (اليمنى ، اليسرى) لدى أفراد عينة البحث التجريبية

٣- البرنامج التدريبي بدلالة التماثل العضلى والحركى أثر إيجابيا فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى فى معدل طول الخطوة ، معدل تردد الخطوة ، معدل السرعة لدى أفراد عينة البحث التجريبية .

٤- البرنامج التدريبي المقترح بدلالة التماثل العضلى والحركى أثر إيجابيا على تطور المستوى الرقمى للاعبى ١٠٠ متر عدو لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية .

٥- تحسن التماثل العضلى والحركى فى الطرف السفلى بين الرجلين (اليمنى ، واليسرى) فى القدرات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية الخاصة بالعدو له تأثير ايجابى على تحسن الخصائص الفنية لخطوة العدو ومرحلة السرعة القصوى وتحسن المستوى الرقمى فى سباق ١٠٠متر عدو

٦- تحسن نسب التماثل العضلى والحركى من أهم اسس بناء البرامج التدريبية والضرورية لتحقيق مستوى أفضل فى الأنشطة التى تستخدم كلا الطرفين بالتوالى وبشكل متكرر مثل سباق ١٠٠م عدو.

٧- حدوث تحسن فى المجموعة التجريبية التى تستخدم البرنامج بدلالة التماثل العضلى وتراوحت النسبة في القدرات البدنية (١٤.٧٦% : ٤٣.٣٧%) ، وفى قوة عضلات الطرف السفلى (١٩.٠٥%:٥٦.٢٦%) ، وفى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (٤.٨٣% : ١٩.٧٩%) ، وكانت في المستوى الرقمي (٧.٣٣%).

٨- حدوث تحسن فى المجموعة الضابطة التى تستخدم البرنامج بدلالة التماثل العضلى وتراوحت النسبة في القدرات البدنية (٦.١٠% : ٢٤.٢١%) ، وفى قوة عضلات الطرف السفلى (٩.٠٠% : ٢.٢٢%) ، وفى المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة السرعة القصوى بين (٤.٦١% : ١٠.٣٦%) ، وكانت في المستوى الرقمي (٦.٣٥%) .

ثانيا : التوصيات :

فى ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي :

١- استخدام برامج التحليل الحركى والأجهزة العلمية الدقيقة لتحديد نقاط الضعف فى مستوى القدرات البدنية ومستوى الأداء الحركى .

٢- استخدام أفضل الوسائل والطرق التدريبية لتحسين نقاط الضعف والعمل على اصلاحها ومتابعة تقويمها.

٣- ضرورة الاهتمام بالتماثل العضلى بين جانبى الجسم فى الطرف العلوى والسفلى للوصول الى أفضل المستويات الرياضية

٤- ضرورة الأهتمام بالتماثل العضلى بين العضلات الأمامية والخلفية بمما يحقق مستوى أفضل فى الأداء الحركى

٥- ضرورة تقليل الفروق في تماثل القدرات البدنية بين جانبى الجسم الأيمن والأيسر لتحقيق مستوى أفضل فى القوة والسرعة والتوازن الحركى أثناء العدو

٦- ضرورة تقليل الفروق في تماثل المتغيرات الكينماتيكية لتحقيق مستوى أفضل فى عملية الدفع المتكرر للرجلين أثناء العدو لتحقيق مستوى أداء أفضل أثناء وتحسين المستوى الرقمى فى العدو

٧- يراعى أن التدريبات المستخدمة في البرنامج بشكل مقنن ومناسب لتقويم أوجة القصور ولتحقيق أكبر قدر من التماثل بين كلا الطرفين لمتسابقى العدو .

٨- توجية نتائج الدراسة الحالية الى مدربي ألعاب القوي لأهمية بناء البرامج التدريبية من خلال مبدأ التماثل العضلى واستخدام الوسائل تدريبية حديثة لتحسين مستوى الإنجاز .

٩- استخدام البحث في مجالات تدريبية أخرى تحتاج إلى مستوى عالى من التماثل العضلي والحركى (كسباحة – الدرجات – الجمباز وغيرها من الأنشطة التى تعتمد على تتابع عمل الأطراف .

المراجع

أولا : المراجع العربية

١- ابراهيم سالم السكار ، عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ، احمد حسين (١٩٩٨) : موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

٢- ابراهيم محمد عطا (٢٠١٨) : الأسس النظرية والعلمية لمسابقات الميدان والمضمار ، الجزء الأول ، مركز الكتاب الحديث .

٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) : التدريب الرياضى ، دار الفكر العربي، القاهرة .

٤- ـــــــــــــــ (١٩٩٧) : التدريب الرياضى ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥- أحمد السيد الموافى ، حمدى محمد جوده (٢٠٠٧) : تأثير برنامج باستخدام التدريبات الموجه لتحقيق التماثل لجانبي الجسم على بعض المتغيرات المورفولوجية والبدنية والمهارية في الكرة الطائرة لطلاب كلية التربية الرياضية ،بحث منشور ، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد (٢٥) ، المجلد (٣) .

٦- أحمد محمود الجندى (٢٠٢١) : ميكانيكية الحركات التبادلية فى الجرى وعلاقتها ببعض القدرات البدنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية " ، بحث مشورة ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، جامعة المنصورة – كلية التربية الرياضية .

٧- اشرف مصطفي السيسي (٢٠٠٩) : برنامج تدريبي بالاثقال لتحسين التوازن العضلي للطرف السفلي لدي متسابقي ٤٠٠ متر حواجز، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٨- اكرم حسين جبر ، محمد طالب موسي (٢٠١٥) : القوة العضلية للعضلات العاملة والمضادة وعلاقتها بالمراحل الفنية والإنجاز لسباق العدو١٠٠م لعدائي منتخب جامعة القادسية ، مجلة جامعة القادسية لعلوم التربية الرياضية ، مجلد ١٥ عدد ١ ، العراق .

٩- أمال الزغبى ، هاشم محمود (٢٠١١) : أثر برنامج تدريبي مقترح على المتغيرات البدنية الخاصة والكينماتيكية والمستوى الرقمى لمسابقة ١٠٠ م عدو ، بحث منشور بمجلة أبحاث اليرموك ، سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية (٢٧) كلية التربية الرياضية ، جامعة اليرموك .

١٠ ايهاب بسيونى ، محمد السيد ألو الورد (٢٠٠٣) : تأثير تنوع التدريبات التكميلية على تطوير تحمل القوة المميزة بالسرعة وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وطول وتردد خطوات مراحل سباق ١٠٠ متر عدو. مجلة الرياضة علوم وفنون ، المجلد الثامن عشر – العدد الأول.

١١ بسطويسى أحمد بسطويسى (٢٠١٤) : اسس تنمية القوة العضلية فى مجال الفعابليات والألعاب الرياضية ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

١٢ ـــــــــــــــ (١٩٩٩) : اسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربى ، القاهرة

١٣ ـــــــــــــــ (١٩٩٧) : سباقات المضمار ومسابقات الميدان ، دار الفكر العربى ، القاهرة

١٤ جمال محمد علاء الدين (١٩٩٤) : دراسات معملية فى بيوميكانيكا الحركات الرياضية ، دار المعارف ، القاهرة .

١٥ ريمون مدحت كريم (٢٠٠٦) : تأثير برنامج تدريبي للقوة العضلية على التوازن العضلي والمستوى الرقمي لمتسابقي ١٠٠ متر عدو ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

١٦ زكى محمد محمد حسن تمرينات (٢٠١٥) : اسلوب تدرب S.A.Q السرعة والرشاقة وسرعة الانطلاق ، ط (١)، دار الكتاب الحديث ، القاهرة .

١٧ سحر مرسى السيد (٢٠٢٠) : التماثل العضلى الحركى كدالة لبرنامج تدريبى لتحسين مهارة الشقلبة الجانبية بدون يدين على عارضة التوازن ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد (٦) ، العدد (٢٢) ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الاسكندرية

١٨ سوزان هيل ، ترجمة حسن الزيادى ، أياد عبد الرحمن ، باسم الحمدانى (٢٠١٤) : اساسيات البايوميكانيك ، المكتبة الرياضية للنشر والتوزيع ، الصالحية ، بغداد .
١٩ عائشة عبدالمولى السيد (١٩٩٠) : التماثل للأداء الحركى كعامل للإرتقاء بالمستوى المهارى للاعبات الجمباز ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية.
٢٠ عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠) : الاعداد البدنى والتدريب بالأثقال للناشئين فى مرحلة ماقبل البلوغ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٢١ عبد العزيز أحمد النمر (١٩٩٣) : تأثير التوازن في القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو ، المجلة العلمية للتربية البدنية و الرياضية ،العدد ٨ ، جامعة حلوان .
٢٢ على فهمى البيك ، عماد الدين عباس ، محمد أحمد عبده (٢٠٠٨) : طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية ، الجزء الثانى ، منشأة المعارف ، الاسكندرية .
٢٣ كمال جميل الربضى (٢٠٠٥) : الجديد فى العاب القوى ، المكتبة الوطنية ، عمان
٢٤ كمال عبد الحميد اسماعيل (٢٠١٦) : اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الإنسان ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٢٥ محمد ابراهيم الشرقاوى (٢٠١١) : تأثير المؤشرات التميزية للفعالية المقارنة لبيوميكانيكية أداء عدو ١٠٠م ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا
٢٦ محمد جابر عبدالحميد ، عاطف رشاد خليل (٢٠٠٨) : تأثير إستخدام تدريبات السرعة الفائقة فى مرحلتى تزايد السرعة والسرعة القصوى والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٠٠متر عدو، بحث منشور ، كلية تربية رياضية حلوان .
٢٧ محمد صبحى حسانين (١٩٩٥) : القياس والتقويم فى التربية الرياضية ، الطبعة (٣) دار الفكر العربى ، القاهرة .
٢٨ مجلة الاتحاد العربى (٢٠٠٢) : مجلة تحليل الاتحاد العربى لألعاب القوى للهواة ، الأرقام القياسية العلمية والعربية ، البطل العربى ، مركز التنمية الإقليمى ، نشرة العاب القوى ، القاهرة ، عدد (٣٠) .
٢٩ نزار محمد الويسي ، محمد فايز ابو محمد (٢٠١٥) : تأثير برنامج تدريبي باستخدام الأثقال على تطوير القوة الانفجارية ومستوى الإنجاز الرقمي لفعالية الوثب الطويل لدى طلبة مساق ألعاب القوى في جامعة اليرموك ، بحث منشور بكلية التربية الرياضية ، المنارة ، المجلد (٢١) العدد الثاني .

ثانيا : المراجع الأجنبية

٣٠. AnnM.cools, et.all (٢٠٠٧) : Rehabilitation of scapular muscles balance which exercises to prescribe British, Journal of sport medicine, ٥١: ٤١١- ٤١٤.
٣١. Ciprian (٢٠١٢): Muscle symmetry as an indicator of health at university of western states.
٣٢. George dintiman (٢٠٠٣) :rots word sport speed (third edition) human kinetics
٣٣. Hans C. von Lieres und Wilkau , Gareth Irwin , Neil E. Bezodis , Scott Simpson & Ian N. Bezodis, (٢٠١٨) :Phase analysis in maximal sprinting: an investigation of step-to-step technical changes between the initial acceleration, transition and maximal velocity phases; Journal of Sports Biomechanics
٣٤. Hunter, J, Robert N. Marshall and Peter J. Mcnair (٢٠٠٤) : Interaction Of Step Length and Step Rate During Sprint Bunning, Medicine and Science In and Exercise: Vol. ٣٦, No ٢, Pp. ٢٦١-٢٧١.

٣٥-	Julianna Hane	(٢٠١٥) : The aerial teacher's handbook, printed in the United States of America.
٣٦-	Mark M.& Elizabeth J.& Thomas, D.& Wendy B.	(٢٠١٣) : Intra-limb variability and inter-limb asymmetry in gymnastics jump test, conference of the international society of biomechanics in sport, volum: c٣-٢ ID١٥٠
٣٧-	Mauldon, E.	(٢٠١٤): teaching gymnastics, Routledge, USA.
٣٨-	Milan Coh, Ales dolenec and bojan jost,	(٢٠٠٢) : kinematics, kinetic and electromyographic characteristics of the sprinting stride of top female Sprinters, University Of Ijubi Slovenia,
٣٩-	Price R	(٢٠٠٦) : training for gymnastics. ٢nd ed. Chicago: Price World Publishing .
٤٠-	Read,M.TE	(١٩٩٠):comparison of hamstring quadriceps's ok incts strength ration and power in tennis, squash and track athletes, British, journal of sport medicine vol.٢٤,no.٣,London .
٤١-	Valovich Mcleod TC	(٢٠٠٦) : effectiveness of balance training programs on reducing the incidence of ankle sprains in aloes cent athletes, British, Journal of sport medicine, ٤٠: ٥٩٤-٦٠٠.

الملخص

التماثل العضلى والحركى للطرف السفلى كدلالة لبرنامج تدريبى لتحسين بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية لخطوة العدو ومرحلة السرعة القصوى والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٠٠ متر عدو

* د / جدة أحمد ابراهيم زعيتر

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تدريبى بدلالة معدلات نسبة التماثل العضلي والحركى فى الطرف السفلي للرجلين (اليمنى ، اليسرى) لمتسابقى ١٠٠م عدو ومعرفة تأثيره على بعض القدرات البدنية وقوة عضلات الطرف السفلى وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى والمستوى الرقمى فى سباق ١٠٠ متر عدو ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة بطريقة القياس القبلي والبعدي ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية تمثل عينة البحث من لاعبي نادى المؤسسة العسكرية بالمنيا الجديدة والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى والبالغ عددهم عدد (٦) لاعبين ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (٣) لاعبين، وكانت أهم الاستنتاجات أن البرنامج التدريبي المقترح أثر إيجابياً على بعض القدرات البدنية (السرعة الانتقالية – السرعة الحركية – القدرة العضلية – القوة القصوى – التوازن الحركى) وقوة العضلات العاملة على ثنى ومد (القدم – الساق – الفخذ) وبعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة السرعة القصوى (معدل السرعة – معدل طول الخطوة – معدل تردد الخطوة) والمستوى الرقمى فى سباق ١٠٠ م عدو

الكلمات المفتاحية : التماثل العضلى والحركى – المتغيرات الكينماتيكية – خطوة العدو – مرحلة السرعة القصوى – سباق ١٠٠م عدو

* مدرس بقسم العاب القوي بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا .

Abstract

Muscular and kinetic symmetry of the lower limb as an indication for training to improve some variables and kinematics for the sprint step, the maximum speed stage and the Numerical level for the ١٠٠-meter sprinters

Dr. gada ahmed Ibrahim zeater
Lecturer, Athletics department, Faculty of Physical Education, Minia University
E-mail address:dr.gada.zeater@mu.edu.eg

The research aims to design a training program in terms of muscular and motor symmetry ratio rates in the lower extremity of the legs (right, left) for ١٠٠m runners and to know its effect on some physical abilities and strength of the muscles of the lower extremity and some kinematic variables for the maximum speed stage and the digital level in the ١٠٠m sprint ,The researcher used the experimental method by using the experimental design of two experimental and control groups using the pre and post measurement method. Two groups of (٣) players each , The most important results were that the proposed training program had a positive impact on some physical abilities (transitional speed - motor speed - muscular ability - maximum strength - kinetic balance) and the strength of muscles working on bending and extending (foot - leg - thigh) and some kinematic variables for the stage of maximum speed (rate Speed - average stride length - average stride frequency) and numerical level in the ١٠٠m sprint .

Key words : muscular and kinetic symmetry - kinematic variables - sprint step - maximum speed stage - ١٠٠m sprint. – Athletics .