تأثير تدريبات مؤشر العجز الثنائى على بعض القدرات البدنية والمهارية لدى للاعبى التايكوندو

*أ.م.د/شيماء عبدالكريم علي محمد

إن التطور العلمي الملحوظ فيما يخص المجال الرياضي أرسي أفاق جديدة لمواكبة التطور الكبير في مجال الالعاب الرياضية ، وان تحقيق النتائج يتطلب إتباع الاساليب العلمية بشكل سليم ومخطط له، فضلا عن طبيق وأساليب جديدة لمواكبة الاتجاهات الحديثة في تحقيق أفضل النتائج الي المستويات العالمية، وان عملية الوصول الي أهم العوامل المؤثرة في الفوز في المسابقات ، وهي نتيجة للتطوير المستمر في عملية التدريب الرياضي وتحليل المنافسات والوصول الي نقاط الضعف لدى اللاعبين للتغلب عليها ، لذلك لابد أن يساير هذا التقدم تطور في طرق وأساليب التدريب الرياضي ، كنتيجة للتطور المستمر في عملية التدريب وتحليل المنافسات وكان لزاما علينا الوقوف علي أحدث نتائج الابحاث للتعرف علي أهم ما يميز عملية التدريب وتحقيق أعلي المستويات.

في الاونة الاخيرة ازداد السباق حول الاهتمام بتطوير علم التدريب الرياضي بهد تحسين الاداء الرياضي كمرحلة اساسية في مختلف العاب الرياضية الذى تسعي الي الوصول باللاعب الي المستوى الامثل في الاداء الرياضي المتخصص ، وما ينتج عن ذلك من تحقيق الهدف من عملية التدريب الرياضي ، حيث يشمل الاهتمام التخطيط والتنظيم وفق قدرات اللاعبين البدنية والمهارية والذهنية في اطار موحد للوصول بهم الي اعلي مستوى في الاداء خاصة أثناء مباريات وان التطور العلمي للأساليب التدريب يعتبر الوسيلة الاساسية للوصول الي المستويات العليا.

أن التدريب الرياضي الحديث يهدف الي وصول اللاعبين الي اعلي مستوى أداء في نوع النشاط الرياضي الممارس ، والحفاظ عليه لأطول فترة زمنية ممكنة ، كما ان رياضة التايكوندو تعتمد علي القوة والسرعة في الاداء.

حيث أن طرق التدريب الرياضي في تطور مستمر وقد زاد هذا التطور بقدر كبير في السنوات الاخيرة بسبب التقدم العلمي والتكنولوجي حيث أصبح الكثير من المدربين قادرين علي متابعة كافة التطورات في مجال التدريب الرياضي ويمكنهم اخبار ما يلائم لاعبيهم من التدريبات وفقا لروف كل لاعب وإمكانيته بشكل مستمر كي يستطيع أن يقدم أفضل ما لدية بدنيا ومهاريا وخططيا ، والمتابع لتطور المستويات الرياضية في العالم يمكنة أدراك أن التدريب الرياضي أصبح

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ

له شأن عظيم في اعداد وصياغة وتطوير قدرات الرياضيين بأبعادها المختلفة من أجل تفجير ما يمكنهم من قدرات وما بداخلهم من طاقات في اتجاة تحقيق الهدف المنشود (١٠٠:٢٥)

يعتمد أسلوب وطريقة الاداء في الكثير من التدريبات علي استخدام الطرفين معا سواء الرجلين مثل تمرينات ثني الركبتين أو الضغط بالرجلين ، ويتضح أن أداء مثل هذة التمرينات بإستخدام كلا الطرفين يؤدى الي انتاج قوة عضلية أقل من مقدارها عن أداء التمرينات بكل طرف علي حده ، أي بالطرف الايمن وحدة ثم بالطرف الايسر وحدة ، وقد أطلق علي هذا الفرق مصطلح العجز الثنائي .(٢٠٢٣:٩)

يتطلب اللاعب لكي يكون أكثر نجاحا إلى إمكانية الركل بكلا الساقين في أي موقف، بأداء سريع، لان الفعالية الجيدة للواجبات الديناميكية للساقين، يشكل عاملا مميزا في رفع مستوى المهارة الحركية للاعبي التايكواندو، وأن تمرين الجانب الأقل من الى أن يقترب للجانب الأقوى فى الأداء الفني ، يؤهل اللاعب الى الفوز بسهولة. (٣٠: ٧) (٢١: ١٢٠)

إن سرعة وقوة الركلة في التايكوندو من العوامل الحاسمة التي تؤثر على الأداء الرياضي(٢٩: ١١٤)

الركل المستمر وضرب المنافسين ، ويكون دائم في حالة تعاقبية لكسر دفاع المنافس وتسديد ركلة دقيقة وقوية (٢٦: ١٩٩)

إن وجود عجز الثنائى في قوة العضلات في مفاصل الورك والركبة والكاحل لكلا طرفي الرياضيين عامل مؤثر يقيد و يحد من الأداء الرياضي (٢٢ : ٢١٠)

إن التباين في الأداء الرياضي بسبب عدم التساوى بين اليسار واليمين لدى الرياضيين هو في الواقع مشكلة في تناسق الأطراف الجانبية. يتأثر تناسق الأطراف عادةً بتفاعل العوامل الوراثية والبيئية، ولكن تكوين وتقوية التناسق يتأثران بشكل أكبر بالبيئة الرياضية (٢٥ : ٩٣)

في التدريب، غالبًا ما يطلب المدربون من الرياضيين استغلال ساقهم المهيمنة كساق هجوم رئيسية للتدريب المكثف، وتتطور القوة العضلية لمفاصل الجسم في اتجاه عدم الانتظام وعدم التماثل. يتسبب عدم التماثل المتزايد في أنشطة مفصل الورك والركبة والكاحل الأيسر والأيمن للاعبي التايكوندو في تقسيم الأطراف إلى ساق مهيمنة وغير مهيمنة (٢٠ : ٥)

أن طريقة الأداء لكثير من الرياضات تعتمد على أساس إستخدام الطرفين معاً سواء الرجلين أو الذراعين ؛ وقد اتضح أن أداء مثل هذه التدريبات باستخدام كلا الطرفين يؤدى إلى انتاج قوة عضلية أقل من مقدارها عند أداء التمرينات بكل طرف على حدة أى بالطرف الأيمن وحده ثم

الطرف الأيسر وحده ؛ كما يصاحب ذلك الإنخفاض فى مستوى الأداء الثنائى نقص فى النشاط الكهربى فى العضلات العاملة ويظهر هذا الشكل لدى غير المدربين وفى بعض الحركات أكثر من غيرها وقد لا يظهر إطلاقاً. (٤ : ١٣٧)

يمكن للبشر أداء حركات معينة من جانب واحد أو ثنائي أن إنتاج القوة أثناء الانقباض الأقصى المتزامن لكلا الطرفين ويكون أقل من مجموع القوى الناتجة عن الأطراف اليمنى واليسرى بشكل منفصل (الانقباض أحادي الجانب)

يمكن التعرف على العجز الثنائي من إجراء مهام أحادية وثنائية قابلة للمقارنة ، مثل قفزات الأحادية والثنائية أو القياسات الأحادية والثنائية لقوة العضلات بالإضافة إلى وجوده أثناء الانكماش الأقصى ، وكذلك أوقات رد الفعل يتم تحديد العجز الثنائي عادةً بقيمة المؤشر الثنائي (BI) الذي تم الحصول عليه بواسطة المعادلة التالية:

BI% = [100x(bilateral)/(left unilateral + right unilateral)] −100 .(16 :147)
(٥ : ١٥)

وتشير دراسة كل من جانزين وآخرون Janzen et al (٢٠٠٦) و بيرسكين وآخرون Beurskens et al (٢٠١٥) و جونزالو سكوك وآخرون Gonzalo-Skok et al (٢٠١٧) أنه يمكن تغيير العجز الثنائي عن طريق التدريب على المقاومة .وبشكل أكثر تحديدًا ، تزيد التمارين أحادية الجانب من حجم العجز الثنائي ، بينما تقللها التمارين الثنائية (٢٣) (١٧) (١٩)

ظاهرة العجز الثنائي طاهرة تستحق الدراسة والبحث في المجال الرياضي، ويشير مصطلح العجز الثنائي الي حقيقة هامة وهي عدم قدرة الرياضي علي إنتاج أقصي قوة حقيقية عند أستخدام الطرفين معا في أداء التمرينات المختلفة ويظهر ذلك عند أداء التمرين بأحد الطرفين فيتم إنتاج مقدار من القوة يطلق علية المقدار الايمن ، ثم أداء نفس التمرين بالطرف الاخر فينتج مقدار من القوة يطلق علية المقدار الايسر ، وعند جمع ناتج المقدارين نجدة أكبر من ناتج عند أداء التمرين بالطرفين معا ، ويرجع تفاوت العجز الثنائي الي مستوى الرياضيين الفني والبدني ، فالعجز الثنائي يكون أكبر لدى المبتدئين عن المتقدمين .(١٧٥:٢٤)

ويعد مؤشر العجز الثنايي إحدى أساليب التقويم الحديثة في مجال التدريب الرياضي والتي يجب الاهتمام بها والاستفادة منها لمعرفة مستوى القدرات البدنية والعمل علي تطويرها إلي أفضل مستوى ممكن ، وأن العجز الثنايي يمكن أن يكون السبب في طهوره هو عدم إكتمال نشاط الوحدة الحركية في العضلة عندما يعمل الطرفين معا. (٦:١٠)

حيث يعتبر تطبيق مؤشر العجز الثنايي في العملية التدريبية قد يكون مفيدا لزيادة قوة الاطراف لدى الرياضيين في جالة الانشطة الرياضية المختلفة التي تتطلب أداء الاطراف علي التوالي وليس أداء الاطراف معا ، حيث يمكن إستخدام كلتا الذراعين في عملية التدريب لتقوية الذراع الواحدة عن طريق التغلب علي العجز الثنايي .(٥:٦)

ويذكرأسينزي وآخرون Ascenzi et al (٢٠٢٠) العجز الثنائي يمكن أن يرتبط بالأداء البدني والحركي على رياضات معينة ، حيث قد تكون قيمة العجز الثنائي المنخفضة أكثر ملاءمة في الألعاب الرياضية التي يؤدي فيها الأفراد في الغالب حركات ثنائية (مثل التجديف ورفع الأثقال والقفز على الجليد) ، بينما قد تكون قيمة العجز الثنائي الأعلى مفيدة في الرياضات التي تتطلب في الغالب حركة أحادية الجانب (على سبيل المثال ، تغيرات في الاتجاه ، رميات ، قفزات عالية أو طويلة). (١٦: ١٢)

يظهر العجز الثنائي للتقليل من مستوى القوة الناتجة عند استخدام كلا الطرفين معاً حيث وجد ان مقدار القوة الناتجة عن استخدام كلا الطرفين يكون أقل من مجموع القوة الناتجة عن استخدام كل طرف على حدة وقد اطلق على هذا الفرق مصطلح العجز الثنائي.(٣ : ٩٦)

تطبيق مبدأ العجز الثنائي في العملية التدريبية قد يكون مفيداً لزيادة قوة الأطراف لدى الرياضيين في حالة الأنشطة التى تتطلب أداء الأطراف على التوالى وليس معًا ، حيث يمكن استخدام كلتا الذراعين في عملية التدريب لتقوية الذراع الواحدة عن طريق التغلب على العجز الثنائي . (١ : ١١٧ ١١٩)

ان مقدار القوة الناتج بفعل تزامن اقصى انقباض للطرفين مقارنة بمجموع الطرف الواحد كان اقل وذلك بفعل تأثير العجز الثنائي ، لذا يفضل التقليل من العجز الثنائي لزيادة قوة الطرف الواحد ويتم ذلك عن طريق تدريب الطرفين معًا.

ويوضح شكارابوت وآخرون Škarabot et al (٢٠١٦) ان العديد من الدراسات تناولت تأثير الأشكال المختلفة لتدريب المقاومة على العجز الثنائي ومع ذلك ، فإن أحد مجالات البحث التي تم إهمالها إلى حد ما يتضمن الأداء المهارى (٢٨: ١٥)

وتعدت الدراسات التي اهتمت بدراسة العجز الثنائى كدراسة إبراهيم حسن. (٢٠٢٣) (١) ودراسة ناهد حداد عبد الجواد(٢٠٢٣) (١٣) ودراسة محمد تحسين موسى (٢٠٢٣) (٩) ودراسة محمد نبيل محمد عبد العليم (٢٠٢٢) (١٢) ودراسة محمد فؤاد وآخرون(٢٠٢٠) (١١) ودراسة جدة أحمد إبراهيم (٢٠٢٠)(٦) ودراسة هالة كامل قاسم (٢٠١٩) (١٤).

وترى الباحثة أنه عندما يتم تمرين عضلات محددة في نفس الوقت ، فإنها لا تتمكن أن تولد قوة كبيرة كما لو كانت تمرن بطريقة منفصلة. هذه الظاهرة تسمى العجز الثنائي وهي تحدث بسبب التدخل العصبي بين العضلات المشتركة لتحسين أداء العضلات وزيادة قوتها ، ينصح بتدريب كل عضلة بشكل منفصل أو متبادل.

.يمكن أن يكون اختيار الأسلوب المناسب للتمرين مهماً لتحقيق أهداف محددة في تطوير القدرة العضلية. وفقاً لبعض الدراسات، يظهر الأسلوب الأحادي الجهة تأثيراً أكبر على زيادة قوة وحجم العضلات في كل من الطرف المتدرب والطرف غير المتدرب مقارنة بالسلوب ثنائي الجهة.

ويرجع ذلك إلى أن الأسلوب الأحادي الجهة يسمح بتحميل أكبر للعضلات وتفعيل أكبر للألياف العضلية. ومع ذلك، فإن السلوب ثنائي الجهة يقدم مزايا أخرى، مثل تحسين التناسق بين الطرفين وتقليل العجز الثنائي، وهو الفرق في قوة الطرفين. وبالتالي، فإن اختيار الاسلوب المناسب يعتمد على نوع التمرين والهدف المراد تحقيقه.

وترى الباحثة ان لاعب التايكوندو من خلال متابعتها للمباريات ان استخدام كلا الطرفين ليس مجرد قدرة على تنفيذ الحركات بالطرف الأيمن والأيسر ، بل هو قدرة على التبديل السريع بينهما بشكل عفوي استجابة لمواقف المباراة المتغيرة. هذا التوازن يجعل اللاعب أكثر صعوبة في التوقع، ويمنحه مجموعة واسعة من الخيارات الهجومية والدفاعية. كما أنه يساهم في تقليل الإجهاد على عضلات الطرف المهيمن، مما يطيل من فترة التركيز والأداء الأمثل

العجز الثنائي: Deficit Bilateral

هو فاقد القوة الناتجة عند الأداء الثنائي للطرفين معًا عن مجموع القوة الناتجة عند الأداء الأحادي لكل طرف على حده. (١٧ : ٨٤٧)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣) أن سبب ظهره العجز الثنائي أن العضلة تعمل علي حماية نفسها بطريقة لا ارادية عن طريق رد فعل عكسي للعضلة من خلال الاعضاء الحسية الموجودة بالاوتار مثل أعضاء جولجي الوترية التي تعمل علي تقليل استثارة الوحدات الحركية لتقليل قوة الانقباض العضلي وذلك لحماية الاوتار والاربطة وتظهر مقاومة الاعضاء الحسية بصورة أبر لتقلل من مستوى القوة الناتجة عند أستخدام كلا الطرفين معا وأن العجز الثنائي يظهر لدى غير المدربين أكثر من المدرين وفي بعض الحركات أثر من غيرها كما قد لايظهر مطلقا ، ويضيف أيضا أنة يمكن التغلب علي ظاهرة العجز الثنائي بالتدريب علي تنشيط الالياف العضلية في طروف العمل الثنائي للطرفين معا حيث لا نلاحظ تحسن في الاداء الثنائي للطرفين أكثر من الاداء المنفرد لكل طرف علي حده كما يلاحظ نفس الظاهرة لدى الرباعين في رفع الاثقال ويرجع

انخفاض أو اختفاء العجز الثنائي لدى الرياضيين الي دور التكيف العصبي للتدريب بأستخدام كلا الطرفين .(١١٩:٢)

مؤشر العجز الثنائي: Index Bilateral

هو مؤشر يظهر أن هناك اختلاف بين الأداء الأحادي والأداء الثنائي من ناتج القوة ويكمن حسابه بالمعادلات الآتية:

$$BI\% = [100x(bilateral)/(left\ unilateral + right\ unilateral)] - 100$$

(١٤٧ : ١٦)

هدف البحث:

التعرف على تأثير تدريبات مؤشر العجز الثنائى على بعض القدرات البدنية والمهارية لدى للاعبى التايكوندو

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على بعض القدرات البدنية والمهارية لدى للاعبى التايكوندو لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة على بعض القدرات البدنية والمهارية لدى للاعبى التايكوندو لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين البعدين للمجموعتين الضابطة والتجريبية على بعض القدرات البدنية والمهارية لدى للاعبى التايكوندو لصالح المجموعة التجريبية.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى بالتصميم التجريبى لمجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة على أساس التكافؤ.

مجتمع و عينة البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبات التايكوندو بمحافظة الغربية ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية وبلغ عددهم (١٢) لاعب لمرحلة (١٧) سنة والمسجلين بالاتحاد المصرى للتايكوندو للموسم ٢٠٢٢/٢٠٢٣م من نادى ٢٣ يوليو وغزل المحلة الرياضى ، وتم تقسيمهم مجموعتين متكافئتان تجريبية وأخرى ضابطة وعدد كلا منهم (٦) لاعبات ، كما تم اختيار عدد (١٢) لاعبات للدراسة الاستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة البحثية الأساسية مقسمين كالتالى (٦) لاعبات كمجموعة مميزة بعمر تدريبى اكثر من ٣ سنوات و(٦) لاعبات كمجموعة غير مميزة بعمر تدريبى اقل من أو تساوى سنتين .

المجال المكانى: التطبيق والقياسات القبلية والبعدية بنادى ٢٣ يوليو الرياضى.

المجال الزمنى: التطبيق خلال الفترة الزمنية من يوم الاحد ٢٠٢٣/١/٢٠ م وحتى يوم الاحد ٢٠٢٣/٤/١١ م.

شروط اختيار عينة البحث:

- جميع أفراد العينة من للاعبى التايكوندو المسجلين بالاتحاد المصري للتايكوندو لموسم ٢٠٢٣/٢٠٢٢ م.
- أن يكون جميع أفراد العينة متقاربين في العمر التدريبي.
- أن يكون جميع أفراد العينة متقاربين في المستوي.
- الانتظام في التدريب.

توزيع أفراد عينة البحث توزيعًا اعتداليًا:

تجانس العينة: قامت الباحثة **بإيجاد التجانس بين أفراد عينة البحث فى بعض المتغيرات والتى قد تؤثر على المتغير التجريبي، وذلك وفقا لما تبين** فى بعض المراجع العلمية والدراسات المشابهة والمرتبطة والتى أشارت إلى أن المتغيرات التى تؤثر فى البحث هى كالتالى:(السن – الطول – الوزن) والمتغيرات البدنية والمتغيرات المهارية.

جدول (١) تجانس عينة البحث فى متغيرات (السن والطول والوزن والتدريبي) ن=١٢

م	المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	وسط	انحراف معياري	تفلطح	الالتواء	Shapiro–Wilk Sig.
١	السن	سنة	16.37	16.35	.209	-.805	-.102	.728
٢	الطول	سم	168.6	168.50	.984	-.980	.127	.080
٣	الوزن	كجم	64.6	63.50	7.643	-.024	.487	.422
٤	التدريبى	سنة	5.71	5.70	.236	-.870	-.336	.370

يتضح من جدول (٢) الخاص بتجانس عينة البحث فى متغيرات (السن والطول والوزن والتدريبى) أن قيم معامل التفلطح تقع بين (±١) الالتواء تقع بين (±٣) وقيم معامل احتمالية شيبرو أكبر من ٠.٠٥ مما يدل على أن عينة البحث تخلو من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وبذلك سوف يتم استخدام الإحصاء البارمترى.

جدول (٢) تجانس عينة البحث فى القدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن=١٢

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	وسط	انحراف معياري	تفلطح	الالتواء	Shapiro-Wilk Sig.
الوثب الطويل بالرجلين	سم	197.3333	197.5000	1.66969	-.231-	-.776-	.127
وثب طويل بالرجل اليمين	سم	175.6667	175.5000	.98473	-.980-	.127	.087
وثب طويل بالرجل شمال	سم	159.5000	159.5000	4.46196	-.622-	.722	.245
وثب عرض بالرجلين	سم	49.9167	49.5000	5.08935	-.287-	-.230-	.380
وثب عريض بالرجل اليمين	سم	34.5000	35.0000	2.54058	-.846-	-.479-	.105
وثب عريض بالرجل الشمال	سم	27.5833	28.0000	1.44338	-.199-	-.852-	.124
سرعة الأداء يمين	عدد	14.6667	15.0000	1.92275	-.480-	-.628-	.071
سرعة الأداء شمال	عدد	14.2500	14.0000	1.21543	-.406-	-.205-	.209
قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين	عدد	26.0000	26.0000	1.04447	-.856-	-.574-	.184
قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال	عدد	24.9167	25.0000	.90034	.533	-.712-	.078
تحمل الأداء يمين	عدد	19.5000	20.0000	2.81231	-.721-	-.589-	.152
تحمل الأداء شمال	عدد	17.6667	19.0000	3.52480	-.713-	-.759-	.088

يتضـــح من جدول (٢) الخاص بتجانس عينة البحث فى المتغيرات البدنية المهارية قيد البحث أن قيم معامل الالتواء تقع بين (±٣) وقيم معامل احتمالية شـــيبرو أكبر من ٠.٠٥ مما يدل على أن عينة البحث تخلو من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وبذلك سـوف يتم اسـتخدام الإحصاء البارمترى.

تكافؤ مجموعتى البحث:

قامت الباحثة بالتأكد من وجود التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى ضوء المتغيرات الأساسية وسرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلى لمعدلات النمو والعمر التدريبى قيد البحث ن= ١٢

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت
	س	±ع	س	±ع		
السن	16.80	.336	16.96	.0146	-.161	1.26
الطول	172.14	1.951	172.57	1.272	-.428	.487
الوزن	64.68	.880	64.60	.640	.085	.208
التدريبى	5.414	.146	5.40	.244	.0142	.132

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨

يوضـــح جدول (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســـات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

جدول (٤) دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلى لمعدلات النمو والعمر التدريبى والقدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن= ١٢

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت
	س	±ع	س	±ع		
الوثب الطويل بالرجلين	196.6667	1.86190	198.0000	1.26491	-1.33333-	-1.451-
وثب طويل بالرجل اليمين	175.5000	.54772	175.8333	1.32916	-.33333-	-.568-
وثب طويل بالرجل شمال	157.6667	2.25093	161.3333	5.53775	-3.66667-	-1.502-
وثب عرض بالرجلين	49.1667	6.55490	50.6667	3.55903	-1.50000-	-.493-
وثب عريض بالرجل اليمين	33.5000	1.87083	35.5000	2.88097	-2.00000-	-1.426-
وثب عريض بالرجل الشمال	27.6667	1.50555	27.5000	1.51658	.16667	.191
سرعة الأداء يمين	14.6667	1.96638	14.6667	2.06559	.00000	.000
سرعة الأداء شمال	14.1667	.75277	14.3333	1.63299	-.16667-	-.227-
قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين	26.0000	.89443	26.0000	1.26491	.00000	.000
قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال	25.0000	.63246	24.8333	1.16905	.16667	.307
تحمل الأداء يمين	19.1667	3.18852	19.8333	2.63944	-.66667-	-.395-
تحمل الأداء شمال	16.3333	3.61478	19.0000	3.16228	-2.66667-	-1.360-

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨

يوضـــح جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســـات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

أدوات جمع البيانات:

تتطلب طبيعة البحث استخدام عدة أدوات لجمع البيانات وهي كالتالى:

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث والقياس :(جهاز رستاميتر لقياس الطول –ميزان طبي معايير لقياس الوزن – ساعة إيقاف – بساط تايكوندو قانونى – سندباج ومتات (معلقة وحرة) للركل– أثقال متعددة)

الاختبارات المستخدمة فى البحث.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

الوثب الطويل بالرجلين

وثب طويل بالرجل اليمين

وثب طويل بالرجل شمال

وثب عرض بالرجلين

وثب عريض بالرجل اليمين

وثب عريض بالرجل الشمال

سرعة تكرار الركل (١٠) ثوانى(التكرار)

تكرار الركل (١٥) ثوانى(التكرار)

تكرار الركل (٤٠) ثوانى(التكرار) مرفق (١)

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء عدد (٢) دراسات استطلاعية فى الفترة الزمنية من يوم ١٢/٢٥ /٢٠٢٢ م الى يوم٦ /١/٢٠٢٣م، وذلك على عينة استطلاعية مختارة من المجتمع الأصلى للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية بهدف تحقيق الآتي:

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

أجريت على العينة الاستطلاعية يوم ٢٥ / ١٢/٢٠٢٢م إلى ١٢/٣٠ /٢٠٢٢م واستهدفت التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة ومناسبة زمن تطبيق الاختبارات والتأكد من فهم واستيعاب الأيدى المساعدة لواجباتها ومهامها واكتشاف الصعوبات التى قد تعترض الباحثة أثناء التطبيق والعمل على حلها والتحقق من نقاط تنفيذ التدريبات من حيث الزمن ومرات التكرار وتمت تجربة وحدة على عينة البحث الاستطلاعية وحققت الدراسة جميع أهدافها.

الدراسة الإستطلاعية الثانية:

تم إجراء الدراســـــة فى الفترة من يوم ١/١/٢٠٢٣ م الى يوم٦ /١/٢٠٢٣م على عينة قوامها (١٢) لاعبين تايكوندو من خارج عينة البحث الأســـاســـية بهدف إيجاد معامل الصـــدق والثبات للاختبارات الخاصة بقياس المتغيرات قيد البحث، وأسفرت نتائج الدراسة عن الآتي:

أولا معامل صدق الاختبارات قيد البحثValidity :

جدول (٥) معامل صدق اختبارات القدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن=١٢

المتغيرات	المجموعة المميزة		المجموعة غير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت
	س	±ع	س	±ع		
الوثب الطويل بالرجلين	199.5000	.54772	153.0000	22.00000	46.50000	5.176
وثب طويل بالرجل اليمين	175.5000	.54772	149.6667	4.17931	25.83333	15.013
وثب طويل بالرجل شمال	157.6667	2.25093	128.1667	4.21505	29.50000	15.122
وثب عرض بالرجلين	49.1667	6.55490	32.3333	2.06559	16.83333	6.000
وثب عريض بالرجل اليمين	33.5000	1.87083	21.8333	1.47196	11.66667	12.005
وثب عريض بالرجل الشمال	27.6667	1.50555	17.0000	2.09762	10.66667	10.119
سرعة الأداء يمين	14.6667	1.96638	8.6667	1.36626	6.00000	6.138
سرعة الأداء شمال	14.1667	.75277	6.8333	1.47196	7.33333	10.865
قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين	26.0000	.89443	10.8333	1.16905	15.16667	25.239
قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال	25.0000	.63246	8.5000	1.87083	16.50000	20.466
تحمل الأداء يمين	19.1667	3.18852	15.1667	.75277	4.00000	2.991
تحمل الأداء شمال	16.3333	3.61478	12.1667	1.94079	4.16667	2.488

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٢٨

يتضح من جدول (٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة، حيث تراوحت قيمة (ت) الفروق ما بين (٢.٤٨٨) كأصغر قيمة، (٢٥.٢٣٩) كأكبر قيمة بينما بلغت قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ٢.٢٢٨ وهذا يوضح أن الاختبارات قد ميزت بين المميزين والغير مميزين وهذا يعنى صدق الاختبارات.

ثانيا: معامل ثبات الاختبارات قيد البحث:Reliability

لإيجاد معامل ثبات الإختبارات قامت الباحثة بتطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيق هذه الإختبارات بفارق زمني أربعة أيام من القياس على المجموعة المميزة التى قوامها (٦) لاعبين، وتم استخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج هذه الإختبارات فى القياس الأول والقياس الثاني، وتم إجراء تطبيق الإختبارات عليهم .

جدول (٦) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الارتباط بين التطبيق الأول وإعادة تطبيق الاختبار فى الاختبارات لدى عينة التقنين ن = ١٢

المتغيرات	التطبيق الأول		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
	س	±ع	س	±ع	
الوثب الطويل بالرجلين	176.2500	28.45770	176.3333	28.40721	1.000
وثب طويل بالرجل اليمين	162.5833	13.78707	162.6667	13.67369	1.000
وثب طويل بالرجل شمال	142.9167	15.73911	143.0000	15.84011	1.000
وثب عرض بالرجلين	40.7500	9.93730	40.8333	9.84270	1.000
وثب عريض بالرجل اليمين	27.6667a	6.30055	27.6667a	6.30055	.999
وثب عريض بالرجل الشمال	22.3333	5.83615	22.4167	5.71216	.997
سرعة الأداء يمين	11.6667	3.52480	11.7500	3.41454	.998
سرعة الأداء شمال	10.5000	3.98862	10.5833	3.87201	.999
قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين	18.4167	7.98246	18.5000	7.87978	1.000
قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال	16.7500	8.71910	16.8333	8.61113	.996
تحمل الأداء يمين	17.1667	3.04014	17.2500	2.95804	.997
تحمل الأداء شمال	14.2500	3.51943	14.3333	3.42008	1.000

(ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٠.٤٧٦٢

يتضح من جدول (٦) أن أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى، حيث تراوحت قيمة(ر) ما بين (٠.٩٩٦) كأصغر قيمة, (١.٠٠) كأكبر قيمة بينما بلغت قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ٠.٤٧٦٢ وهذا يدل على ثبات الاختبارات.

القياسات القبلية: تم إجراء القياس القبلى للمجموعتين فى الفترة من١٢ /١/٢٠٢٣م إلى ١٦/١/٢٠٢٣م وتم تطبيق جميع الاختبارات بطريقة موحدة على أفراد العينة

تطبيق البرنامج :

مكونات البرنامج:

يتضمن البرنامج التدريبي مجموعة من التدريبات الموجهة لتنمية قوة وسرعة وتحمل الركلات لدى للاعبات التايكوندو باستخدام طريقة أقصى تكرار لمرة واحدة (RM١) كوسيلة لتقنين حمل التدريب ، عند أداء التدريبات الخاصة بالجانب البدني باستخدام مبدأ العجز الثنائي. تمرينات الإحماء : وتعمل على وصول اللاعبين إلى التهيئة الكاملة لأداء التمرينات البدنية والمهارية لتحسين مستوى الأداء للمهارات قيد البحث وتنمية السعة اللاهوائية القصيرة وقد راعت الباحثة في هذه التمرينات أن تعمل على تهيئة المفاصل والأربطة للعمل وإطالة العضلات العاملة وكذلك تهيئة الجهازين الدوري والتنفسي والجهاز العصبي. (الجزء التمهيدي).

التمرينات البدنية وتمرينات المهارية مرتبطة بالمهارات قيد البحث (الجزء الرئيسي).

تمرينات الاسترخاء والتهدئة: وهي تمرينات تعطى بعد التمرينات السابقة بغرض الهبوط التدريجي بعدد ضربات القلب لتساعد اللاعبين على استعادة الشفاء وحدوث عمليات التكيف على المجهودات التدريبية وكذلك الاسترخاء العصبي

تحديد شدة الحمل :

تم تحديد شدة الحمل على النحو التالي:

حمل متوسط من ٥٠% إلى أقل من ٧٥% من أقصى قدرة للاعب.

حمل عالي من ٧٥% إلى أقل من ٩٠%% من أقصى قدرة للاعب.

حمل أقصى من ٩٠%% إلى ١٠٠%% من أقصى قدرة للاعب.

محتويات الأسابيع التدريبية خلال البرنامج التدريبي. مرفق (٢)

وقد قامت الباحثة بتحديد جرعات البداية استناداً إلى نتائج التجربة الاستطلاعية باستخدام معادلة شولش والتقدم التدريجي بتثبيت الزمن وزيادة عدد مرات التكرار تبعاً لدرجة صعوبة التمرين.

تشكيل دورة الحمل الأسبوعية تم تحديد عدد مرات التدريب في الأسبوع الواحد بواقع ٣ وحدات تدريبية للمجموعة التجريبية أيام السبت والاثنين والأربعاء

وكانت أزمنة الوحدات التدريبية كالتالي:

الوحدة التدريبية المتوسطة (٣٠ – ٤٠) ق.

الوحدة التدريبية العالية (٤٠ – ٥٠) ق.

الوحدة التدريبية القصوى (٤٥ – ٦٠) ق.

الأسس العلمية لبناء البرنامج تتمثل في : تجريب وحدة من وحدات البرنامج على أفراد الدراسة الاستطلاعية بغرض التأكد من مناسبة التمرينات لعينة الدراسة وكذلك عدد مرات التكرار وفترات الراحة البينية وتحديد الزمن الكلي لوحدة التدريب الواحدة.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدى للمجموعتين فى الفترة من١٣ /٤/٢٠٢٣م إلى ١٧/٤/٢٠٢٣م وتم تطبيق جميع الاختبارات بطريقة موحدة وبنفس الترتيب على أفراد العينة .

المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه تمت المعالجات الإحصائية وفق نتائج القياسات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للبحوث التربوية (SPSS(v25 وذلك للحصول على المعالجات الإحصائية التالية:-

المتوسط الحسابي.	الوسيط	التفلطح
الإنحراف المعياري.	معامل الالتواء.	معامل الصدق.
معامل الإرتباط "بيرسون".	معامل ايتا٢.	النسبة المئوية لمقدار التحسن.
إختبار (ت) للعينات المرتبطة.	.معامل كوهين	إختبار (ت) للعينات المستقلة

عرض مناقشة النتائج

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى ومعامل حجم التأثير لكوهين ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية في القدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ٦

المتغيرات	قبلى		بعدى		فرق بين القياسين	الانحراف المعيارى بين القياسين	ت	كوهين	حجم التأثير	%
	س	±ع	س	±ع						
الوثب الطويل بالرجلين	196.66	1.861	201.66	1.966	5.0	3.162	3.87	1.58	ضخم	2.54
وثب طويل بالرجل اليمين	175.50	.547	180.16	.7527	4.66	.8165	14.00	5.71	ضخم	2.66
وثب طويل بالرجل شمال	157.67	2.250	179.00	1.264	21.33	1.751	29.84	12.18	ضخم	13.53
وثب عرض بالرجلين	49.17	6.554	64.33	8.64	15.16	7.78	4.77	1.95	ضخم	30.83
وثب عريض بالرجل اليمين	33.50	1.870	41.66	1.632	8.16	2.639	7.57	3.09	ضخم	24.36
وثب عريض بالرجل الشمال	27.67	1.505	40.83	1.834	13.16	2.401	13.43	5.48	ضخم	47.56
سرعة الأداء يمين	14.67	1.966	19.16	.752	4.50	2.258	4.88	1.99	ضخم	30.67
سرعة الأداء شمال	14.17	.752	18.50	.547	4.33	.8165	13.00	5.30	ضخم	30.56
قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين	26.00	.894	29.16	.983	3.16	1.169	6.63	2.70	ضخم	12.15
قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال	25.00	.632	28.50	1.048	3.500	1.048	8.17	3.34	ضخم	14.00
تحمل الأداء يمين	19.67	3.188	22.66	1.505	3.50	2.167	3.95	1.62	ضخم	17.79
تحمل الأداء شمال	16.33	3.614	22.16	1.169	5.83	3.970	3.59	1.47	ضخم	35.70

قيمة ت عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠١٥

معامل كوهين ٠.٠٢ <= صغير>=٠.٠٥ < = متوسط > =٠.٠٨ < =كبير <= ١.١٠ >= كبير جدا <= ١.٥٠ >= ضخم

يتضح من الجدول (٧) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٣.٥٩) كأصغر قيمة في قياس (تحمل الأداء شمال) و (١٤.٠٠) كأكبر قيمة في قياس (الوثب الطويل بالرجل اليمين) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى

(٠.٠٥) = (٢.٠١٥) و كان أن معامل حجم التأثير لكوهين تراوح ما بين (كبير جدا) في جميع المتغيرات وبلغت نسبة التحسن ما بين (٢.٥٤٪) كأصغر نسبة في قياس (الوثب الطويل بالرجلين) وبين (٤٧.٥٦٪) في قياس (وثب عريض الرجل الشمال) كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى ومعامل حجم التأثير لكوهين ونسبة التحسن للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ٦

المتغيرات	قبلى		بعدى		فرق بين القياسين	الانحراف المعيارى بين القياسين	ت	كوهين	حجم التأثير	%
	س	±ع	س	±ع						
الوثب الطويل بالرجلين	198.00	1.26	199.00	0.63	1.00	0.89	2.73	0.89	كبير	0.45
وثب طويل بالرجل اليمين	175.83	1.33	178.00	0.89	2.17	1.60	3.31	0.74	كبير	0.91
وثب طويل بالرجل شمال	161.33	5.54	163.17	5.34	1.83	1.17	3.84	0.64	كبير	0.72
وثب عرض بالرجلين	50.67	3.56	51.83	3.31	1.17	0.75	3.79	0.64	كبير	1.48
وثب عريض بالرجل اليمين	35.50	2.88	36.83	2.99	1.33	0.52	6.32	0.39	كبير	1.45
وثب عريض بالرجل الشمال	27.50	1.52	28.67	1.51	1.17	0.41	7.00	0.35	كبير	1.48
سرعة الأداء يمين	14.67	2.07	15.50	1.22	0.83	1.17	1.74	1.40	ضخم	7.97
سرعة الأداء شمال	14.33	1.63	15.67	0.52	1.33	1.51	2.16	1.13	ضخم	10.50
قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين	26.00	1.26	27.00	0.63	1.00	1.55	1.58	1.55	ضخم	5.96
قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال	24.83	1.17	25.83	1.60	1.00	0.89	2.73	0.89	كبير	3.60
تحمل الأداء يمين	19.83	2.64	20.67	1.21	0.83	2.04	1.00	2.45	ضخم	10.29
تحمل الأداء شمال	19.00	3.16	20.00	1.41	1.00	2.00	1.22	2.00	ضخم	10.53

قيمة ت عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠١٥

معامل كوهين ٠.٠٢ <= صغير>=٠.٠٥ < = متوسط > =٠.٠٨ < =كبير <= ١.١٠ >= كبير جدا <= ١.٥٠ >= ضخم

يتضح من الجدول (٨) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة أن قيمة (ت) المحسوبة في بعض المتغيرات تراوحت ما بين (١.٠٠) كأصغر قيمة في قياس (تحمل الأداء يمين) و (١.٧٤) كأكبر قيمة في قياس (سرعة الأداء يمين) وهذه القيم اصغر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠١٥) و كان في بعض المتغيرات تراوحت ما بين (٢.١٦) كأصغر قيمة في قياس (سرعة الأداء شمال) و (٧.٠٠) كأكبر قيمة في قياس (وثب عريض الرجل الشمال) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠١٥) أن معامل حجم التأثير لكوهين تراوح ما بين (كبير) في متغيرات (الوثب الطويل بالرجلين – وثب طويل بالرجل اليمين – وثب طويل بالرجل شمال – وثب

عرض بالرجلين – وثب عريض بالرجل اليمين – وثب عريض بالرجل الشمال) وبين ضخم في متغيرات (سرعة الأداء يمين– سرعة الأداء شمال – قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين – قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال – تحمل الأداء يمين– تحمل الأداء شمال) وبلغت نسبة التحسن ما بين (٠.٤٥٪) كأصغر نسبة في قياس (الوثب الطويل بالرجلين) وبين (١٠.٥٣٪) في قياس (تحمل الأداء شمال) كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة.

جدول (٩) دلالة الفروق بين متوسطات القياسين البعدين ومعامل حجم التأثير ايتا٢ونسبة التحسن بين للمجموعتين التجريبية والضابطة في القدرات البدنية والمهارية قيد البحث ن = ١٢

المتغيرات	التجريبية		الضابطة		فرق بين القياسين	ت	ايتا٢	حجم تأثير	%
	س	±ع	س	±ع					
الوثب الطويل بالرجلين	201.6667	1.96638	199.0000	.63246	2.66667	3.162	.500	كبير	1.35
وثب طويل بالرجل اليمين	180.1667	.75277	178.0000	.89443	2.16667	4.540	.673	كبير	1.07
وثب طويل بالرجل شمال	179.0000	1.26491	163.1667	5.34478	15.83333	7.061	.833	كبير	8.79
وثب عرض بالرجلين	64.33	8.64	51.8333	3.31160	12.50000	3.309	.523	كبير	6.98
وثب عريض بالرجل اليمين	41.6667	1.63299	36.8333	2.99444	4.83333	3.471	.546	كبير	7.51
وثب عريض بالرجل الشمال	40.8333	1.83485	28.6667	1.50555	12.16667	12.556	.940	كبير	29.20
سرعة الأداء يمين	19.1667	.75277	15.5000	1.22474	3.66667	6.248	.796	كبير	8.98
سرعة الأداء شمال	18.5000	.54772	15.6667	.51640	2.83333	9.220	.895	كبير	14.78
قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين	29.1667	.98319	27.0000	.63246	2.16667	4.540	.673	كبير	11.71
قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال	28.5000	1.04881	25.8333	1.60208	2.66667	3.411	.538	كبير	9.14
تحمل الأداء يمين	22.6667	1.50555	20.6667	1.21106	2.00000	2.535	.391	كبير	7.02
تحمل الأداء شمال	22.1667	1.16905	20.0000	1.41421	2.16667	2.892	.456	كبير	9.56

قيمة ت عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨١٢

٠.٠١ <= صغير >= ٠.٠٦ =< متوسط >= ٠.١٤ =< كبير

يتضح من الجدول (٩) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٢.٥٣٥) كأصغر قيمة في قياس (تحمل الأداء يمين) و (١٢.٥٥٦) كأكبر قيمة في قياس (وثب عريض بالرجل الشمال) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨١٢ و كان معامل حجم التأثير ايتا٢ (كبير) في جميع متغيرات البحث وبلغت نسبة التحسن ما بين (١.٠٧٪) كأصغر نسبة في قياس (طويل بالرجل اليمين) وبين (٢٩.٢٠٪) في قياس (وثب عريض بالرجل الشمال) كأكبر نسبة% تحسن بين القياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج :

الفرض الأول

يتضح من الجدول (٧) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٣.٥٩) كأصغر قيمة في قياس (تحمل الأداء شمال) و (١٤.٠٠) كأكبر قيمة في قياس (الوثب الطويل بالرجل اليمين) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠١٥) و كان أن معامل حجم التأثير لكوهين تراوح ما بين (كبير جدا) في جميع المتغيرات وبلغت نسبة التحسن ما بين (٢.٥٤٪) كأصغر نسبة في قياس (الوثب الطويل بالرجلين) وبين (٤٧.٥٦٪) في قياس (وثب عريض الرجل الشمال) كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

تعزو الباحثة تلك النتيجة إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح في تحسين القدرات العضلية للاعبات التايكوندو قيد البحث والذي يحتوى على تدريبات موجه إلى تحقيق تقليل العجز الثنائى بين جانبي الجسم الأيمن والأيسر الأمر الذى أدى بدورة إلى تحسين الأداء المهاري لبعض المهارات الحركية الأساسية ، فالاعتماد على مؤشر العجز الثنائي في تحسين القدرة العضلية أدى إلى التماثل العضلي للطرفين مما نتج عنه تنمية وزيادة القدرة العضلية للطرف العامل ، لذا ترى الباحثة أن الأداء الأحادي للرجلين والذراعين يؤدى إلى تنمية القدرة لكل قدم على حده ويظهر محصلة ذلك عند الارتقاء بالقدمين معا ونتيجة استثارة الوحدات الحركية مما يؤدى إلى اشتراك أكبر عدد ممكن منها لينتج عنها انقباض قوى وسريع يعمل على تنمية الأداء بصورة أكثر في الوحدات الحركية ، وبالتالي في زيادة القدرة العضلية الناتجة في كل رجل وذراع على حده والمحصلة تأتي في الرجلين والذراعين معا.

حيث إن التدريب في ظروف العمل الثنائي يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما تمكن اللاعب من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي في التدريب الى درجة يمكن فيها اختفاء العجز الثنائي والى التكيف العصبي للتدريب باستخدام الطرفين ويظهر ذلك بزيادة قوة الطرف الواحد . (٣: ١١٩)

وتعزو الباحثة التحسن في تلك المتغيرات نتيجة استخدام البرنامج التدريبي الأحادي والذي يشمل على تدريبات فردية لكلا الطرفين حيث أن التدريب الفردى الذى يشمل تدريبات فردية لكل طرف على حده يعمل على تحسين الأداء البدني للاعبى التايكوندو.

وتعزو الباحثة التحسن في تلك المتغيرات نتيجة استخدام البرنامج التدريبي الذي يعتمد على مبدأ العجز الثنائي في تدريب التايكوندو وهو استخدام كلا الطرفين معا لزيادة قوة الطرف

الواحد ، حيث استخدام كلا الطرفين في عملية التدريب باستخدام معادلة Brzycki كوسيلة لتقنين حمل التدريب أدى الى تحسن الاداء البدني.

كما يشير أبو العلا عبد الفتاح الى أهمية تطبيق مبدأ العجز الثنائي في العملية التدريبية قد يكون مفيداً لزيادة قوة الأطراف لدى الرياضيين في حالة الأنشطة التي تتطلب أداء الأطراف على التوالى وليس معاً كلاعب التايكوندو، حيث يمكن استخدام كلتا القدمين في عملية التدريب لتقوية الرجل الواحدة عن طريق التغلب على العجز الثنائي . (١ : ١١٧ – ١١٩)

حيث يشير ديكن كلارك (Dickin and Clark١) (١٣) الى ان سرعة الحركة والانقباض العضلي يتناسب طردياً مع العجز الثنائي .

يذكر جنزالو سكوك Gonzalo-Skok et al (٢٠١٧)(١٩) ان مقدار القوة الناتج بفعل تزامن اقصى انقباض للطرفين مقارنة بمجموع الطرف الواحد كان اقل وذلك بفعل تأثير العجز الثنائي ، لذا يفضل التقليل من العجز الثنائي لزيادة قوة الطرف الواحد ويتم ذلك عن طريق تدريب الطرفين معاً.

الفرض الثانى :

يتضح من الجدول (٨) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة أن قيمة (ت) المحسوبة في بعض المتغيرات تراوحت ما بين (١.٠٠) كأصغر قيمة في قياس (تحمل الأداء يمين) و (١.٧٤) كأكبر قيمة في قياس (سرعة الأداء يمين) وهذه القيم اصغر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠١٥) و كان في بعض المتغيرات تراوحت ما بين (٢.١٦) كأصغر قيمة في قياس (سرعة الأداء شمال) و (٧.٠٠) كأكبر قيمة في قياس (وثب عريض الرجل الشمال) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠١٥) أن معامل حجم التأثير لكوهين تراوح ما بين (كبير) في متغيرات (الوثب الطويل بالرجلين – وثب طويل بالرجل اليمين – وثب طويل بالرجل شمال – وثب عرض بالرجلين – وثب عريض بالرجل اليمين – وثب عريض بالرجل الشمال) وبين ضخم في متغيرات (سرعة الأداء يمين– سرعة الأداء شمال – قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين – قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال – تحمل الأداء يمين– تحمل الأداء شمال) وبلغت نسبة التحسن ما بين (٠.٤٥٪) كأصغر نسبة في قياس (الوثب الطويل بالرجلين) وبين (١٠.٥٣٪) في قياس (تحمل الأداء شمال) كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة.

تعزو الباحثة التحسن الطفيف للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث إلى الاهتمام بتمرينات التقوية العامة والخاصة بالإضافة إلى إعطاء تمرينات لتنمية العناصر البدنية المختلفة ، كذلك الانتظام في حضور الوحدات التدريبية والالتزام بتنفيذ تدريبات البرنامج التقليدي خلال الوحدة التدريبية

كما تعزو الباحثة أيضاً عدم تحسن بعض المتغيرات المهارية المرتبطة بالجانب الأيسر للاعبات إلى عدم اهتمام المدرب وعدم تركيزهم في البرنامج التدريبي التقليدى على التدريبات الخاصة بتلك الجانب وهذا هو الشكل المعتاد للبرامج التدريبية ، مما أثر على الناتج النهائي للمستوى البدني والمهاري للاعبات ، وهذا يؤكد على أهمية الاعتماد على مؤشر العجز الثنائي للطرفين للوصول للتماثل العضلي الحركي بما يؤثر على القدرة العضلية العامة والخاصة للاعبات التايكوندو وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسة كل من إبراهيم حسن. (٢٠٢٣) (١) ودراسة ناهد حداد عبد الجواد(٢٠٢٣) (١٣) ودراسة محمد تحسين موسى (٢٠٢٣) (٩) ودراسة محمد نبيل محمد عبد العليم (٢٠٢٢) (١٢) ودراسة محمد فؤاد وآخرون(٢٠٢٠) (١١) ودراسة جدة أحمد إبراهيم (٢٠٢٠)(٦) ودراسة هالة كامل قاسم (٢٠١٩) (١٤) ، والتي أثبتت جميعها التأثير الإيجابي للبرامج التقليدية على مستوى الأداء البدني والمهاري

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثانى والذي ينص على : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في القدرة العضلية للاعبات الناشئات في التايكوندو لصالح القياس البعدى

الفرض الثالث :

يتضح من الجدول (٩) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (٢.٥٣٥) كأصغر قيمة في قياس (تحمل الأداء يمين) و (١٢.٥٥٦) كأكبر قيمة في قياس (وثب عريض بالرجل الشمال) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨١٢ و كان معامل حجم التأثير ايتا^{٢} (كبير) في جميع متغيرات البحث وبلغت نسبة التحسن ما بين (١.٠٧٪) كأصغر نسبة في قياس (طويل بالرجل اليمين) وبين (٢٩.٢٠٪) في قياس (وثب عريض بالرجل الشمال) كأكبر نسبة% تحسن بين القياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

تعزو الباحثة تلك النتيجة إلى أن البرنامج التدريبي الذي تم وضعه والذى كان هدفه الرئيسي تحسين مستوى القدرة العضلية ، حيث تم وضع الوحدات التدريبية الخاصة وتنفيذها بصوره تتناسب مع قدرات اللاعبات عينة البحث ، وكذلك تناسب الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي وعدد الوحدات التدريبية الخاصة بتحسين القدرة العضلية لصالح القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث ، هذا ما يتفق مع نتائج دراسة إبراهيم حسن. (٢٠٢٣) (١) ودراسة ناهد حداد عبد الجواد(٢٠٢٣) (١٣) ودراسة محمد تحسين موسى (٢٠٢٣) (٩) ودراسة محمد نبيل محمد عبد العليم (٢٠٢٢) (١٢) ودراسة محمد فؤاد وآخرون(٢٠٢٠) (١١) ودراسة جدة أحمد إبراهيم (٢٠٢٠)(٦) ودراسة هالة كامل قاسم (٢٠١٩) (١٤). والتي أكدت على أن الإعداد البدني الجيد يسهم في تنمية

وتطوير الأداء وظهوره بمستوى أداء مثال ، وعلى أن هناك تأثير إيجابي واضح في تنميه القدرة العضلية بشكل ملحوظ لصالح القياس البعدي كما ترى الباحثة أن التدريب في ظروف الاداء يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما يمكن من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي في التدريب إلى درجة يمكن فيها اختفاء العجز الثنائي وإلى التكيف العصبي للتدريب ، هذا ما يؤكد النتيجة التى توصلت لها الدراسة الحالية في أن البرنامج التدريبي قد أدى إلى حدوث فروق بين قياسات البحث القبلية والبعدية ، وذلك في تحسين القدرات العضلية لمجموعة الدراسة مما أدى إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تقييم مستوى القدرات العضلية قيد البحث لصالح القياس البعدي

ويتفق ذلك مع ما استنتجه محمد نبيل (٢٠٢٢) (١٢) في أن التدريب في ظروف العمل الثنائي يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما يمكن من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي في التدريب إلى درجة يمكن فيها اختفاء العجز الثنائي وإلى التكيف العصبي للتدريب.

وفي هذا الصدد يذكر كمال عبد الحميد" (٢٠١٦) أنه تعتمد طريقة الأداء في كثير من التدريبات على استخدام الطرفين معاً سواء الرجلين مثل تمرينات ثني الركبتين أو الضغط بالرجلين ويتضح أن أداء مثل هذه التمرينات بإستخدام كلا الطرفين يؤدى إلى إنتاج قوة عضلية أقل من مقدارها عن أداء التمرينات بكل طرف على حدة، أي بالطرف الأيمن وحدة ثم بالطرف الأيسر وحدة ، وقد أطلق على هذا الفرق مصطلح العجز الثنائي والذي يمكن أن يسهم بفاعلية في تحسين القدرة العضلية (٨: ٩) وهو ما أكدته نتائج دراسة "هالة كامل (٢٠١٩) (١٤) والتي أشارت إلى أهمية التدريب بالاعتماد على مؤشر العجز الثنائي في تحسين القدرة العضلية .

ودراسة "جدة" إبراهيم (٢٠٢٠) (٦) والتي أشارت إلى أن البرنامج التدريبي المقترح بالأسلوب الثنائي والأحادى أثر إيجابي على مستوى القدرة العضلية. كما تعزو الباحثة التحسن في مستوى أداء الركلات لدى اللاعبات بالمجموعة التجريبية إلى فاعلية التدريبات باستخدام مؤشر العجز الثنائي في تطوير مستوى أداء الركلات حيث أن البرنامج التدريبي باستخدام مؤشر العجز الثنائي كان له تأثير إيجابي في زيادة القدرة العضلية لكل رجل من الرجلين مما أسهم في تطوير قدرة وبالتبعية أسهم في تحسين مستوى أداء الركلات قيد البحث.

كما أن آلية الإثارة العصبية الصادرة التي تتأثر بها الحركة تلعب دوراً مهماً في نمو القوة والسرعة كماً وكيفاً حيث إن الجهاز العضلي العصبي هو الذي ينظم مقدار القوة الحركية عن طريق الإثارة العصبية وبالتدريب يمكن ان تتقدم الصفات النوعية للإثارة العصبية وزيادة على

ذلك فإن مقدارها هو الذي يحدد أثر التدريب ويتحقق ذلك تبعاً للسيطرة العصبية الحركية مع ملائمة النشاط الاساسي . (٥: ٢٠٢)

كما أن التدريب يعمل على الإقلال من تأثير ميكانيكيات الإعاقة في الجهاز العصبي المركزي مما يؤدى بالتدريج الى إمكانية تنشيط عدد أكبر من الوحدات الحركية ، وفي هذه الحالة لا ترجع الزيادة في تحسن مستوى القوة والسرعة الى التغيرات على مستوى الخلية العضلية فقط وإنما ترجع أيضا الى التغيرات التي تحدث في نموذج الدفعات العصبية الذى تصل الى الوحدات الحركية للعضلات المدربة. (٧: ٧٧)

إن تدريب النصف غير المهيمن في الأداء له دور إيجابي في الوظائف المرتبطة بتحديد المكان والاتجاه ، حيث يؤدى إلى اكتساب مهارات حركية للجهتين ويعمل على انتقال أثر التدريب بين نصفى المخ أثناء التدريب للجهتين يؤدى إلى تكامل التوافق العصبى العضلي و بالتالى تحسين الأداء (٣٠, ١١٤)

يعتر التطابق بين جانبي الجسم الأيسر والأيمن أثناء الأداء يعتبر أحد المعايير الهامة التي تساهم فى الارتقاء بمستوى الأداء ، فهو مؤشر قوى لصحة الأداء ، كما أن عدم توافر التماثل العضلي بين جانبي الجسم يكون بمثابة دليل على وجود أخطاء في الأداء ، فهو مؤشر يستخدم لمعرفة القصور والخطأ في الأداء (٢٤:٨٩)

الاستنتاجات :

من خلال فروض البحث وتطبيقه وفى حدود عينة البحث يمكن ان تستنتج الباحثة ما يلى :

ان نسبة التحسن بين مجموعة البحث التجريبية والضابطة

الوثب الطويل بالرجلين١.٣٥٪

وثب طويل بالرجل اليمين١.٠٧٪

وثب طويل بالرجل شمال ٨.٧٩٪

وثب عرض بالرجلين ٦.٩٨٪

وثب عريض بالرجل اليمين ٧.٥١٪

وثب عريض بالرجل الشمال٢٩.٢٠٪

سرعة الأداء يمين٨.٩٨٪

سرعة الأداء شمال١٤.٧٨٪

قوة مميزة بالسرعة للأداء يمين١١.٧١٪

قوة مميزة بالسرعة للأداء شمال ٢٩.١٤٪

تحمل الأداء يمين٧.٠٢٪

تحمل الأداء شمال ٩.٥٦٪

التوصيات :

في ضوء أهداف البحث وإجراءاته وفي حدود عينة البحث واستناداً إلى ما توصلت إليه الباحثة من نتائج يوصى بما يلي:

- استخدام تدريبات العجز الثنائى لتنمية القدرات البدنية للاعبى التايكوندو.
- إجراء دراسات مستقبلية باستخدام تدريبات العجز الثنائى على للاعبى التايكوندو للعمل على تحسين القدرات البدنية وتحسين مستوى الأداء المهاري.
- إجراء دراسات مستقبلية باستخدام تدريبات العجز الثنائى للتعرف على تأثيرها على المتغيرات الوظيفية لدي للاعبى التايكوندو.

المراجع

١. إبراهيم حسن. (٢٠٢٣). 'تأثير تدريبات القوة العضلية على تحسين العجز الثنائي للعضلات العاملة على مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة , *المجلة العلمية لعلوم الرياضة* ,12(1) , pp. 295-315. doi: 10.21608/mkod.2024.241436.1327

٢. أبو العلا احمد عبد الفتاح. أحمد نصر الدين سيد ١٩٩٣ : فسيولوجيا اللياقة البدنية. . دار الفكر العربي .القاهرة

٣. أبو العلا احمد عبد الفتاح ١٩٩٧: التدريب الرياضى الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي.القاهرة

٤. أبو العلا عبد الفتاح ٢٠١٢ : التدريب الرياضى المعاصر ، دار الفكر العربى ، القاهرة

٥. السيد عبد المقصود ١٩٩٧م: نظريات التدريب الرياضى تدريب فسيولوجيا القوة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٦. جدة أحمد إبراهيم (٢٠٢٠) تطوير القوة العضلية باستخدام مؤشر العجز الثنائي كأساس لتطوير المستوى الرقمي في مسابقة إطاحة المطرقة، مجلة علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا ، فبراير.

٧. ريسيان خربيط ٢٠١٤: المجموعة المختارة في التدريب وفسيولوجيا الرياضة ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة .

٨. كمال عبد الحميد إسماعيل (٢٠١٦) إختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الإنسان، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٩. محمد تحسين محمد احمد موسى. (٢٠٢٣). تأثير استخدام برنامج تدريبي لتنمية القدرة العضلية للطرف السفلي للحد من نسبة العجز الثنائي على مستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي الوثب الثلاثي .المجلة العلمية لعلوم الرياضة doi: 325-352. ,10(1) , 10.21608/mkod.2023.212318.1265

١٠. محمد صلاح هنداوي، عبد الحميد محمد عبد الكافي (٢٠١٩) تأثير استخدام مبدأ العجز الثنائي كدلالة لتطوير قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين، بحث منشور بالمؤتمر العلمي الدولي الأول " التربية البدنية والرياضة من الكفاية إلى الكفاءة "، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد (١) كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات.

١١. محمد فؤاد، حسين عبد الونيس، عبدالله شحاته سعد (٢٠٢٠). "برنامج تدريبي بدلالة العجز الثنائي وأثرة علي القدرة العضلية ومستوي أداء مهارة الشقلبة الجانبية مع ربع لفة علي

جهاز الحركات الأرضية في الجمباز ,'*مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية* ,
)3العدد الخامس مارس جزء ١ :doi .172-188 .pp ,(
10.21608/obsa.2020.79345

١٢. محمد نبيل محمد عبد العليم (٢٠٢٢). 'تأثير برنامج تدريبى بإستخدام مؤشر العجز الثنائى لتطوير القدرة العضلية على المستوى الرقمى لسباق ١٠٠م عدو ,'*المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان* :doi .117-138 .pp ,(2)95 ,
10.21608/jsbsh.2022.137942.2125

١٣. ناهد حداد عبد الجواد(٢٠٢٣). "برنامج تدريبي باستخدام التنبيه الكهربي لتقليل العجز الثنائي وتطوير مركبات القوة والمستوي الرقمي لمتسابقي القفز بالزانة". مجلة تطبيقات علوم الرياضة, ٠٩(١١٥), ١٠٧-١٤١. doi: 10.21608/jaar.2022.182520.1374

١٤. هالة كامل قاسم (٢٠١٩). 'التماثل العضلى كأساس لتطوير القدرة العضلية لناشئ الكاراتية إعتماداً على مؤشر العجز الثنائى ,'*مجلة علوم الرياضة*-33 .pp ,(11)32 ,
67. doi: 10.21608/ssj.2019.232648

15. Anders, J.P.V.; Neltner, T.J.; Housh, T.J.; Schmidt, R.J.; Johnson, G.O.; Keller, J.L. Task-Specific Performance Fatigability and the Bilateral Deficit during Isokinetic Leg Extensions. J. Musculoskelet. Neuronal Interact. 2021, 21, 4-12

16. Ascenzi, G.; Ruscello, B.; Filetti, C.; Bonanno, D.; Di Salvo, V.; Nuñez, F.J.; Mendez-Villanueva, A.; Suarez-Arrones, L. Bilateral Deficit and Bilateral Performance: Relationship with Sprinting and Change of Direction in Elite Youth Soccer Players. Sports 2020, 8, 82.

17. Beurskens, R.; Gollhofer, A.; Muehlbauer, T.; Cardinale, M.; Granacher, U. Effects of Heavy-Resistance Strength and Balance Training on Unilateral and Bilateral Leg Strength Performance in Old Adults. PLoS ONE 2015, 10, e0118535.

18. Brzycki, Matt : A Practical Approach To Strength Training. McGrawHill. ISBN 1-57028-018-5(1998).

19. Gonzalo-Skok, O.; Tous-Fajardo, J.; Suarez-Arrones, L.; Arjol-Serrano, J.L.; Casajús, J.A.; Mendez-Villanueva, A. Single-Leg Power Output and

between-Limbs Imbalances in Team-Sport Players: Unilateral versus Bilateral Combined Resistance Training. Int. J. Sports Physiol. Perform. 2017, 12, 106-114

20. Guan, Y.Inter-limb Asymmetries in Functional Performance and Non-contact Lower-Limb Injury in Pediatric-Age Athletes UBC, 2021
21. Harbili, S., Harbili, E., & Aslankeser, Z. (2022). Comparison of bilateral isokinetic and isometric strength differences in elite young male and female taekwondo athletes. Journal of exercise rehabilitation, 18(2), 117-122. https://doi.org/10.12965/jer.2244122.061
22. Helme, M., Tee, J., Emmonds, S., & Low, C. (2021). Does lower-limb asymmetry increase injury risk in sport? A systematic review. Physical therapy in sport, 49, 204-213.
23. Janzen, C.L.; Chilibeck, P.D.; Davison, K.S. The Effect of Unilateral and Bilateral Strength Training on the Bilateral Deficit and Lean Tissue Mass in Post-Menopausal Women. Eur. J. Appl. Physiol. 2006, 97, 253-260.
24. Liu, L., Jia, M., Ma, Y., Lin, S., Peng, Q., Xiong, J., & Zheng, W. (2023). Biomechanics research on laterality effect between dominant and non-dominant during double roundhouse kick in the competitive taekwondo. *Heliyon*, *9*(10), e20843. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20843
25. Mao, X. · Zhang, Q. · Wang, G. Biomechanical laterality effect between the dominant and non-dominant during running support phase,*Journal of Capital University of Physical Education and Sports.* 2017; 29:91-96
26. Miziara, I.M. · da Silva, B.G. · Marques, I.A. Analysis of the biomechanical parameters of high performance of the roundhouse kicks in Taekwondo athletes *Res Biomed. Eng.* 2019; 35:193-201
27. Psycharakis, S.G.; Eagle, S.R.; Moir, G.L.; Rawcliffe, A.; Mckenzie, C.; Graham, S.M.; Lamont, H.S.; Con25naboy, C. Effects of Additional Load on the Occurrence of Bilateral Deficit in Counter-Movement and Squat Jumps. Res. Q. Exerc. Sport 2019, 90, 461-469.

28. Škarabot, J.; Cronin, N.; Strojnik, V.; Avela, J. Bilateral Deficit in Maximal Force Production. Eur. J. Appl. Physiol. 2016, 116, 2057–2084.
29. Xu, C. · Liu, W. · Liu, D. Effect of hitting speed of four tactical movements of taekwondo back roundhouse kick and its enlightenment for sports training *Journal of Chengdu Sport University.* 2020; 46:114-120
30. Yilmaz, A. K., Yilmaz, C., Karaduman, E., Mayda, M. H., Erail, S., Bostanci, Ö., & Kabadayi, M. (2021). Correlation of bilateral and ipsilateral strength ratios with balance in female taekwondo athletes. *Revista de Artes Marciales Asiaticas*.