تأثير أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية على هرمونات الضغط والقدرة العضلية وسرعة أدء التحركات الدفاعية لناشئ كرة اليد

* د/ رفعت عبداللطيف مصطفى عياد

المقدمة ومشكلة البحث:

تهدف العملية التدريبية فى كرة اليد الي الاعداد المتكامل للفرد للوصول الى أعلى مستوى ممكن لمواجهة متطلبات الاداء والتقدم فى المستوى، فالمتطلبات الحديثة في كرة اليد تحتاج إلى إعداد اللاعبين من جميع الجوانب (البدنية– المهارية– الخططية– الفسيولوجية– العقلية– النفسية) بشكل جيد ولاسيما أنّ تعديلات قواعد اللعب الحديثة جعلت كرة اليد فائقة السرعة فأصبحنا نرى الانتقال من الدفاع الى الهجوم وبسرعة يدفع الفريق المهاجم الى الرجوع للدفاع عن مرمى فريقه، وهذا يفرض علي المدربين زيادة الاهتمام بالتحركات الدفاعية، والي جانب ذلك علي اللاعب الاحتفاظ بكفاءته للقدرات البدنية والفسيولوجية طيلة وقت المباراة، وهنا تظهر أهمية القدرات البدنية والفسيولوجية وبوصفها إحدى أهم العوامل المؤثرة في الأداء المهارى.

وتعتبر هرمونات الضغط (الكورتيزول، الإبنفرين، النورإبنفرين) من الهرمونات الهامة في التقييم الكيميائي الحيوي للرياضيين ويلعب الكورتيزول دوراً هاماً فى تسهيل عمل الهرمونات سريعة التفاعل كهرمون النمو وهرمون التستوستيرون، وهو هرمون الستيرويد التقويمي الذي تنتجه الغدة الكظرية إستجابة للضغط النفسي وانخفاض سكر الدم ومُمارسة النشاط البدني، يتم إطلاق الكورتيزول عندما يُعاني الجسم من الكثير من الإجهاد البدني، والكورتيزول يُساعد على تعزيز التمثيل الغذائي للدهون، فإنَّ مُمارسة النشاط البدني لفترة طويلة يُمكن أن ترفع مستويات الكورتيزول لتعويض بروتين العضلات للحصول على الوقود بدلاً من الحفاظ عليه لإستخدامه في إصلاح الأنسجة التالفة. (٣٤)

بينما يعمل كلاً من هرمونات الإبنفرين والنور إبنفرين معاً وبصورة سريعة للمحافظة على ثبات مستوى سكر الجلوكوز بالدم، وهرمونات الضغط تقوم بزيادة ضغط الدم وتحفيز تخليق البروتين وزيادة معدل التمثيل الأيضي في الجسم، بجانب العديد من التفاعلات الهرمونية المعقدة التى تحدث فى وقت واحد كإستجابة للمتطلبات الفسيولوجية الواقعة على الجهاز العصبي، العضلي، القلب والأوعية الدموية، الجهاز التنفسي وعمليات الأيض التى

* أستاذ مساعد بقسم الألعاب الجماعية وألعاب المضرب بكلية التربية الرياضية جامعة أسوان .

تحدث أثناء ممارسة النشاط الرياضى وتشكل عبئا كبيرًا على الجسم نظرًا لإحتياجاته المتزايدة من الطاقة طوال فترات التمرين والمنافسة. (٣: ٢٢)

وتقوم هرمونات الضغط بتنشيط إنزيم Lipase وذلك من خلال تحويل ثلاثي الجلسرين إلى الأحماض الدهنية والجلسرين داخل العضلة الهيلكية، ويقوم الكورتيزول بزيادة تسريع تعبئة وإستخدام الأحماض الدهنية للطاقة بالإضافة إلى دوره في عملية الجلوكونيوجينيسيس Gluconeogenesis، هي تكوين الجليكوچين من الأحماض الأمينية التى تستخدم في بناء الأنسجة والإنزيمات مما يزيد من إنقباض الأوعية الدموية التي يحدث بواسطة الإبنفرين، ويصل تركيز هرمون الكورتيزول قمته بعد بدء التدريب بفترة ٣٠-٤٥ دقيقة، ثم يقل حتى يصل إلى المستوى العادي فى غضون من ٢٤ إلى ٤٨ ساعة من التدريب ومع ذلك يظل مستوى الأحماض الدهنية مرتفعاً مما يدل على أن هناك هرمونات أخرى تنشط إنزيم Lipase، وهذه الهرمونات هي الكاتيكولامينات وهرمون النمو وهرمونات الغدة الدرقية، حيث أنه عندما يتم تنبيه نخاع الغدة الكظرية بواسطة الجهاز العصبي السمبثاوي يتم إفراز الكتيكولامين وهما هرموني الأبنفرين ويمثل٨٠٪ والنور إبنفرين٢٠٪ وتلك النسب تختلف من حالة فسيولوجية إلى أخرى، ويقوم هرمون الكورتيزول بالحفاظ على جلوكوز الدم من خلال زيادة سعة التمثيل الأيضي وتكسير الجليكوجين وتحويله إلى جلوكوز في الكبد. (١: ٣٩)

وبهذا فإن التدريبات منخفضة الشدة تزيد من نشاط الكاتيكولامين لتكسير الدهون، والتدريبات مرتفعة الشدة تزيد نشاط الهرمونات لتكسير الجليكوجين، ويؤدى الاستمرار فى أداء الحمل البدنى لمدة طويلة إلى نقص فى مخزون الجسم من الجليكوجين فى العضلات والكبد، حيث تحصل العضلات علي الجلوكوز من الدم حينما يزداد إستهلاكه في العضلات، ويتضح مدى الحاجة إلى ذلك إذا علمنا أن مخزون الجليكوجين في الكبد حوالي ٨٠ جرام قبل التدريب، وخلال التدريبات العالية الشدة يبلغ معدل أكسدة الجلوكوز جراماً واحداً في الدقيقة في الأنشطة المتوسطة والطويلة في حدود ثلاث ساعات. وبناء عليه: فإن تهيئة اللاعب بدنياً لمواجهة متطلبات النشاط الرياضى أحد الواجبات الرئيسية لعملية التدريب الرياضى التى تؤدى إلى الإرتقاء بالحالة التدريبية للاعب للوصول إلى المستويات العليا فى النشاط الممارس، وتعددت أساليب البرامج التدريبية المستخدمة فى فترة الإعداد البدنى للرياضين منها برامج تدريب المقاومة التى أصبحت مؤخرًا وسيلة جذب للعديد من الرياضين والمدربين وإدراجها ضمن أهداف برامج اللياقة البدنية والاعداد البدنى للخطط التدريبية، وذلك للربط بين

القوة والسرعة الحركية وتستخدم لزيادة القوة الإنفجارية للعضلات العاملة للاعب وبذلك يرتفع مستوى أداء المهارات الأساسية بشكل جيد وثبات المستوى الفنى طوال زمن الأداء المهاري. (١٨: ١١٢)

كما توصل **دى أوليفيـــرا وأخـــرون Deoliveria et al** (٢٠١٧)، أن ممارســـة تدريبات متغيرة القوة العضلية بتكررات منتظمة قادرة على تغيير شـــكل ووظيفـــة الأنســـجة العضلية من أجل الإرتقاء بالمستوي البدني والمهاري، ويمكن قياس مستوى ضغط تـــدريبات المقاومة المؤقتة "الحادة" والمزمنة من خلال قياس نسبة هرمونـــات الضـــغط (الكـــورتيزول والإبنفرين والنورابنفرين) فى الدم أثناء التمرين. (٢٣: ١٠٥)

وتعتبر تهيئة اللاعب بدنياً لمواجهة متطلبات النشاط الرياضى أحد الواجبات الرئيسية لعملية التدريب الرياضى التى تؤدى إلى الإرتقاء بالحالة التدريبية للاعـــب للوصـــول إلـــى المستويات العليا فى النشاط الممارس، وتعددت أساليب البرامج التدريبية المستخدمة فى فتـــرة الإعداد البدنى للرياضين منها برامج تدريب المقاومة التى أصبحت مؤخرًا وسيلة جذب للعديد من الرياضين والمدربين وإدراجها ضمن أهداف برامج اللياقة البدنية والاعداد البدنى للخطط التدريبية، وذلك للربط بين القوة والسرعة الحركية وتستخدم لزيادة القوة الإنفجارية للعضلات العاملة اللاعب وبذلك يرتفع مستوى أداء المهارات الأساسية بشكل جيد وثبات المستوى الفنى طوال زمن الأداء المهاري (٩: ١١٢)

ويستخدم بعض المدربين التدريب الباليستى Ballistic Training بغرض التغلـــب على نقص السرعة الناتجة من التدريب التقليدى كما أنه يصف الحركات التى تتميـــز بتزايـــد السرعة لأقصى مدى مع قذف الأداء والثقل فى الفراغ، وتشير كلمة بالستية Ballistic إلـــى دراسة مسار طيران القذائف كما يتم تعريف الحركة الباليســـتية Ballistic Movement بأنها الحركة المؤداة بواسطة العضلات ولكنها تستمر بواسطة كمية حركة (العجلة) للأطراف كما أن التدريب الباليستى يعتبر من أفضل أساليب التدريب المستخدمة التى يمكن من خلالهـــا تحسين الأداء بصورة أفضل (٣٥).

حيث يؤدى تدريب المقاومة الباليستية إلى زيادة السرعة عند أستخدام أوزان خفيفـــة ذلك لأنه يشتمل فى تدريباته الاسراع بالثقل أو الجسم بطريقة أنفجارية الـــى أعلـــى ســـرعة تتناسب مع طبيعة الأداء المهارى (٢٤:٣١٥).

كما أن التدريب الباليستى يمتاز بأنه يعتمد فى حركاته على التحرر من الثقـــل وهـــذا يجبر الألياف العضلية على سرعة الأنقباض لأنتاج أقصى قوة فى أقـــل زمـــن. (٢٤:١٢٠).

وتدريب المقاومة الباليستية هى طريقة حديثة تجمع بين التدريب البليومترى وبين تدريب الأثقال وتتضمن رفع أثقال خفيفة نسبيا وبسرعات عالية (٦٤:٢٩)

وتعتبر القوة العضلية من أهم القدرات البدنية والحركية التى تؤثر على مستوى الاداء فى الأنشطة الرياضية، وهى من القدرات الاساسية المميزة فى جميع أشكال النشاط الرياضى. (٥ : ٨٥)

وتعتبر القدرة العضلية هى أحد أنواع القوة العضلية وتنتج من أندماج قدرتى القوة والسرعة وتعرف على أنها أنتاج أقصى قوة فى أقل زمن ممكن. (٩ : ٣٦٠)، بالأضافة الى أن القدرة العضلية تعنى قدرة الجهاز العصبى العضلى على أنتاج قوة سريعة الأمر الذى يتطلب درجة من التوافق فى دمج صفة القوة والسرعة فى مكون واحد وترتبط القوة المميزة بالسرع بالأنشطة التى تتطلب حركات قوة وسرعة فى أن واحد. (١: ٨٥)

وتتطلب كرة اليد الحديثة ضرورة تنمية الصفات البدنية للاعب كرة اليد بصفة عامة، واللاعب المدافع بصفة خاصة نظرا لأهمية الجوانب المهارية الدفاعية لتأثيرها الفعال على نتيجة الفرق خلال المباريات.(١١: ١٤٩)

ويرى الباحث أن لاعب كرة اليد الذى يتميز بالقدرة العضلية ويكون لديه القدرة على انجاز الحد الأقصى من القوة العضلية فى أقل زمن ممكن ويظهر ذلك فى أداء المتطلبات المهارية الدفاعية.

ومن خلال عمل الباحث فى مجال التدريب و التدريس، وكذلك من خلال مشاهدة العديد من المباريات على المستوى المحلى والدولى، والأطلاع على العديد من الدراسات المرجعية مثل **دراسة "مروة أحمد فضل (٢٠٢٠) (١٧)، أحمد عبدالمولي السيد، لؤي محمد رجاء (٢٠١٩م) (٢)، ياسر محفوظ الجوهري (٢٠١٨م) (٢٠)، دراسة محمد عبدالرؤوف محمد (٢٠١٨م) (١٤)، دراسة أسعد علي أحمد (٢٠١٨م) (٤)، دراسة منى محمود أحمد (٢٠١٥م) (١٩)، دراسة مرام جمال عطية (٢٠١٣م) (١٦)، دراسة عصام الدين رجائى رضوان (٢٠٠٨م) (٧)، دراسة ادموند بيرك Edmund R.Burke" (٢٠٠٣) (٢٤).**
تبين أن هناك قصور فى القدرات البدنية وبصفة خاصة القدرة العضلية، ولاحظ الباحث أيضا أن المدربين يقومون بتحسين الجانب البدني والمهارى والفسيولوجي عن طريق الأساليب التقليدية وعدم الاعتماد على أساليب التدريب الحديثة مثل التدريب الباليستى على الرغم من أن أستخدام التدريب الباليستى يساعد على زيادة قدرة العضلات للأستجابة بسرعة للأنقباض وبالتالى تطوير القدرات البدنية للاعبين وتغيير المتغيرات البيوكيميائية وهذا ينعكس على

مستوى الجوانب المهارية، ولاحظ الباحث ان المدربين يعتمد كل منهم على كثرة تكرار الأداء دون الوصول للمشكلة الأساسية وهى تحسين القدرات الخاصة بالأداء، وبالنسبة لهرمونات الضغط لاحظ الباحث ان هناك تضارب فى النتائج نظرا لعدم وجود دلائل علمية كافية حول دراسة أثار الأنشطة الرياضية على هرمونات الضغط، لذا تتحدد أهمية هذا البحث من خلال وضع تدريبات لتحسين هرمونات الضغط والقدرة العضلية وسرعة أداء التحركات الدفاعية لناشئ كرة اليد بإستخدام التدريبات الباليستية لكونها من أفضل التدريبات المستحدثة التى يمكن من خلالها تحسين الاداء بصورة أفضل والأستفادة من ذلك فى توجيه العملية التدريبية للوصول للمستويات العالية.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات المقاومة الباليستية على هرمونات الضغط المتمثلة فى (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفرين، هرمون النورإبنفرين)، القدرة العضلية، سرعة أداء التحركات الدفاعية لناشئ كرة اليد مواليد ٢٠٠٤م.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى أستجابة هرمونات الضغط المتمثلة فى (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفرين، هرمون النورإبنفرين) لناشئ كرة اليد.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى القدرة العضلية لناشئ كرة اليد.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى سرعة أداء التحركات الدفاعية لناشئ كرة اليد.

مصطلحات البحث:

الكورتيزول Cortisol

هو هرمون ستيرويدي يفرز من قشرة الغدة الكظرية فوق الكلى، يفرز للإستجابةً للإجهاد أو لإنخفاض مستوى هرمونات القشريات السكرية في الدم. (٦: ٦)

الأبنفرين Epinephrine

هو هرمون وناقل عصبي تفرزه الغدة الكظرية فوق الكلى، يفرز بكميات كبيرة وهو يعمل على زيادة معدل نبض القلب وإنقباض الأوعية الدموية. (٣٢: ٣٣)

النور ابنفرين Norepinephrine

مادّةٌ كيميائية عضوية من عائلة الكاتيكولامينات يفرز بكميات صغيرة، وتتمثل أهم وظائفه في التسبب في ضيق الأوعية في الجلد والأحشاء والعضلات الهيكلية (أي في جميع أنحاء الجسم)، مما يرفع ضغط الدم. (٣٢: ٣٨)

منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعة هذا البحث، وذلك بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعة واحدة مع قياس قبلى وقياس بعدى.

مجتمع البحث :

يشتمل مجتمع البحث على ناشئ كرة اليد مواليد ٢٠٠٤م بمنطقة القليوبية لكرة اليد والمسجلون بالإتحاد المصرى لكرة اليد للموسم الرياضى (٢٠٢٢/٢٠٢٣م)

عينة البحث:

إختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى كرة اليد تحت (١٨) سنة مواليد ٢٠٠٤م، والمسجلين بنادى العبور الرياضى، والمسجلين بالإتحاد المصرى لكرة اليد للموسم الرياضى (٢٠٢٢/٢٠٢٣م) حيث بلغ حجم العينة الكلى قبل إجراء التجربة الأساسية (٢٠) ناشئ وقام الباحث بإستبعاد عدد (٦) ناشئين لإجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم لتصبح عينة البحث الأساسية (١٤) ناشئ

قام الباحث بحساب مدى إعتدالية المتغيرات الاساسية (العمر الزمنى- العمر التدريبى -الطول- الوزن- القدرات البدنية- سرعة أداء التحركات الدفاعية)، وجدول (١) يوضح تجانس عينة البحث فى متغيرات البحث.

جدول (١)

التوصيف الأحصائى لبيانات عينة البحث الكلية فى متغيرات البحث ن=٢٠

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
النمو	العمر الزمنى	سنة	١٧,٨٠	٠,٢٩٩	١٨	-١,٢٥
	العمر التدريبى	سنة	٧,٤٥	٠,٩٩٩	٧	٠,٣٢٨
	الطول	سم	١٧٣,٢٠	٣,٠٩	١٧٢	٠,٦٠٢
	الوزن	كجم	٧٣,٤٥	٤,٥	٧٢,٥	١,٦٧
القدرات البدنية	القدرة العضلية للذراع والكتف	متر	٤,٩٣	٠,٥٦١	٥	٠,١١١
	القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العمودى	سم	٤٧,٦٥	٥,٠٦	٤٩	-٠,٣٣٠
	القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العريض	متر	١,٩٨	٠,١٢١	١,٩٨	-٠,٠٥٩
	القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثى	متر	٥,٧٢	١,٢٨	٥,٥	٠,٠٨٥
سرعة أداء التحركات الدفاعية		درجة	٦٥,٣٠	٦,٤٣	٦٤	٠,٢٠٧

يتضح من جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والإنحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في المتغيرات الأساسية (العمر الزمنى، العمر التدريبى، الطول، الوزن) حيث انحصر معامل الإلتواء ما بين (- ١،٢٥ الى ١،٦٧) مما يؤكد إعتدالية توزيع بيانات أفراد عينة البحث حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±٣ مما يؤكد تجانس أفراد العينة.

وسائل جمع البيانات:

١- إستمارات البحث:

إستمارة لتسجيل البيانات الخاصة بالمتغيرات الأساسية (الطول، الوزن، العمر الزمنى، العمر التدريبى)، ونتائج الاختبارات البدنية والمهارية وهرمونات الضغط. **مرفق (١)**

٢- الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث:

- رستاميتر لقياس الطول (بالسنتيمتر).
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- ساعة إيقاف Stopwatch لقياس الزمن.
- أنابيب إختبار معقمة ومرقمة لحفظ عينات الدم.
- كحول أبيض للتطهير وقطن طبى وبلاستر.
- سرنجات ٥ سم عينات الدم خاصة لسحب العينة تستخدم لمرة واحدة بواسطة الطبيب المختص للتحاليل الطبية.
- حزام ضاغط لأخذ العينة من العضلة.
- مادة مانعة للتجلط EDTA.
- مبرد لحفظ العينات لحين تحليلها، وكولمان لنقل العينات.
- جهاز الطرد المركزى (centrifuge) لفصل (البلازما عن مكونات الدم).
- جهاز الأليزا(ELISA plate reader).
- جهاز Cell Dyn 3500 R يستخدم هذا الجهاز للحصول على صورة الدم الكاملة CBC ويلحق به جهاز كمبيوتر.

٣- إختبارات البحث :

أ- قياس هرمونات الضغط : تم سحب عينة من أفراد عينة البحث بواسطة طبيب متخصص فى التحاليل الطبية بإستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل مرة واحدة فقط وتم تفريغ العينات فى أنابيب بلاستيك نظيفة ومعقمة حيث تم ترقيمها وتم ترتيبها وتسلسلها داخل

صندوق التحاليل، تم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزى والمقنن علمياً، وتم أستخدام جهاز Cell Dyn 3500 R الذى يستخدم للحصول على صورة الدم الكاملة CBC ويلحق به جهاز كمبيوتر كل ذلك من خلال طبيب تحاليل متخصص ومن خلال معمل للتحاليل الطبية.

ب- إختبارات القدرة العضلية : قام الباحث بتحديد الأختبارات الخاصة بالقدرة العضلية بالأعتماد على المراجع العلمية (**مرفق ٢**) وهى كالتالى :

١- قياس القدرة العضلية للرمى لمنطقة الذراع والكتف. (١٣: ١٧٢)

٢- قياس القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العمودى. (١٠: ١٧٢)

٣- قياس القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العريض. (١٠: ١٧٦)

٣- قياس القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثى (١٢: ١٧٣)

ج- أختبار التحركات الدفاعية المتنوعة مع تغير الأتجاه (١٠: ١٥٢) **مرفق (٣)**

الدراسات الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء عدد (١) دراسة إستطلاعية وذلك على عينة استطلاعية من المجتمع الأصلي وعددها (٦) ناشئين ومن خارج عينة البحث الأساسية في الفترة الزمنية من السبت الموافق ٢٠٢٢/٦/٤ الي الجمعة الموافق ٢٠٢٢/٦/١٠ وتم التالى:

-تم إجراء هذه الدراسة بهدف :

- التأكد من صلاحية الملاعب المطبق بها تجربة البحث من حيث التهوية والإضاءة ومواعيد التدريب.
- التأكد من صلاحية ومعايرة الأجهزة والأدوات المستخدمة قيد البحث.
- تدريب المساعدين على طرق إجراءات الإختبارات الخاصة بقياس المتغيرات قيد البحث.
- التعرف على مدى ملائمة التدريبات المستخدمة في البرنامج التدريبي المقترح لخصائص المرحلة السنية لعينة الدراسة.

المعاملات العلمية لإختبارات البحث:

١-الصدق:

قام الباحث بإستخدام صدق التمايز، وذلك من خلال إجراء الإختبارات علي عينة مميزة وهم عينة البحث الإستطلاعية، والمجموعة غير المميزة وهم من ناشئ كرة اليد بنادى العبور مواليد ٢٠٠٦م، وقد قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة للتأكد من صدق الإختبارات، والجدول رقم (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة و غير المميزة في الإختبارات البدنية والمهارية المستخدمة ن ١ =ن٢= (٦)

المتغيرات وحدة القياس		المجموع المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة (ت)
		م	ع	م	ع	
البدنية	القدرة العضلية للذراع والكتف	٥،١٣	٠،٤٧٢	٤،٢٧	٠،٤٧١	٣،١٨
	القدرة العضلية للرجلين في الوثب العمودى	٥١	٣،٥٢	٤٣،٥	٣،٢٧	٣،٨٢
	القدرة العضلية للرجلين في الوثب العريض	١،٩٧	٠،١٢٩	١،٦٨	٠،١٦٧	٣،٢٩
	القدرة العضلية للرجلين في الوثب الثلاثي	٦،١٧	٠،٩٨٣	٤،٥٥	٠،٨١٤	٣،١٠
سرعة أداء التحركات الدفاعية		٦٨،٣٣	٥،٨٦	٥٦،٣٣	٧،٤٢	٣،١٠

* دال احصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ =٢،٢٢٨

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين كلا من درجات المجموعة المميزة والغير مميزة لصالح أفراد المجموعة المميزة حيث أن قيمة (ت) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى ٠،٠٥ وهذا يعني قدرة الإختبارات على التمييز بين المستويات وبذلك تكون صادقة لقياس الصفات التي وضعت من أجلها.

٢- الثبات:

استخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه (Test - Re test)، بعد مرور(٧) ايام من تطبيق القياس الأول لحساب ثبات المقياس، وذلك عن طريق حساب معامل الإرتباط بين التطبيقين على نفس المجموعة الاستطلاعية. والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني للإختبارات البدنية وأختبارات التصويب ن= ٦

المتغيرات وحدة القياس		التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة (ر)
		م	ع	م	ع	
البدنية	القدرة العضلية للذراع والكتف	٥،١٣	٠،٤٧٢	٥،٢٢	٠،٤٥٨	٠،٩٦٩*
	القدرة العضلية للرجلين في الوثب العمودى	٥١	٣،٥٢	٥٣	٣،٤٢	٠،٩٨٤*
	القدرة العضلية للرجلين في الوثب العريض	١،٩٧	٠،١٢٩	١،٩٥	٠،١٠٣	٠،٨٨٠*
	القدرة العضلية للرجلين في الوثب الثلاثي	٦،١٧	٠،٩٨٣	٥،٦٧	٠،٨١٧	٠،٩٥٥*
سرعة أداء التحركات الدفاعية		٦٨،٣٣	٥،٨٩	٦٦،٨٣	٥،٩١	٠،٩٩٦*

* دال احصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ قيمة ر الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ =٠،٧٥٤

يتضح من جدول رقم (٣) قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على ثبات هذه الإختبارات، ويؤكد ذلك قيم معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني التى

تراوحت ما بين (٠،٨٨٠- ٠،٩٩٦) مما يدل على أن الإختبارات المختارة ذات معاملات ثبات عالية

برنامج تدريبات المقاومة الباليستية

من خلال المسح المرجعى والأطلاع على بعض الدراسات المرجعية (٢)، (٤)، (١٧)، (٢٠) قام الباحث بتحديد كل من

أهداف برنامج تدريبات المقاومة الباليستية :

يهدف البرنامج المقترح التعرف على تأثير تدريبات المقاومة الباليستية على هرمونات الضغط المتمثلة فى (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفرين، هرمون النورإينفرين)، القدرة العضلية، سرعة أداء التحركات الدفاعية لناشئ كرة اليد

متغيرات البرنامج التدريبى.

شدة الحمل : تتحدد شدة الحمل لتدريبات المقاومة البالستية من ٣٠ الى ٥٠% من الحد الأقصى لمقدرة اللاعب.

حجم الحمل :الحجم المناسب لتدريبات المقاومة البالستية يتراوح مابين ٥ الى ١٥ تكراروالمجموعات من ١ الى ٣ مجموعات.

فترات الراحة : تتراوح فترات الراحة البينية مابين ٢ الى ٣ دقائق.

زمن الوحدة التدريبية

تم تحديد زمن الأحماء (٢٠ق)، وزمن التهدئة (١٠ق) وزمن الجزء الرئيسى ٩٠ق

زمن التدريبات الباليستية

تم تحديد زمن التدريبات الباليستية بين ٢١ق الى ٣٦ق

أختيار التمرينات

قام الباحث بأختيار التمرينات من خلال تحليل الأحتياجات الخاصة للاعبى كرة اليد **ومرفق (٥)** يوضح التدريبات المستخدمة

تجربة البحث الأساسية:

القياسات القبلية

تم إجراء القياسات القبلية على الناشئين عينة الدراسة كمايلى :-

- القياسات الخاصة بأستجابة هرمونات الضغط المتمثلة فى (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفرين، هرمون النورإينفرين) يوم الأربعاء الموافق ١٥/ ٦/ ٢٠٢٢م.
- القياسات البدنية والمهارية يوم الخميس الموافق ١٦/٦/٢٠٢٢م.

تنفيذ البرنامج التدريبى :

قام الباحث بتنفيذ تدريبات المقاومة الباليستية فى الفترة من السبت الموافق ٢٠٢٢/٦/١٨م إلى الجمعة الموافق ٢٠٢٢/٨/٢٦م، لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية فى الأسبوع بأجمالى (٤٠) وحدة تدريبية **ومرفق (٤)** يوضح ذلك.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية على الناشئين عينة الدراسة كمايلى :

- القياسات الخاصة بأستجابة هرمونات الضغط المتمثلة فى (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفرين، هرمون النورإبنفرين) يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/٨/٢٧م.
- القياسات البدنية والمهارية يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٨/٢٨م.

المعالجات الإحصائية

- المتوسط الحسابى.
- الوسيط.
- الأنحراف المعيارى.
- معامل الألتواء.
- أختبار (ت).
- النسبة المئوية.
- معامل ارتباط بيرسون.
- حجم الأثر.
- نسبة التحسن.
- عرض النتائج ومناقشتها :

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية وحجم التأثير بالنسة لهرمونات الضغط متمثلة في الابنفرين والنورابنفرين والكورتيزول للعينة قيد البحث

ن=١٤

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	sig	حجم التأثيرd	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
النورابنفرين	٣٣١,٠٧	٣٠,٨١	٤٠٨,٥	٣٠,٩٢	١١,٠٤	٠,٠٠٠	٢,٩٥	مرتفع
الابنفرين	٥٧,٨٦	١١,٧٧	٧١,٧٩	١٥,٧٨	٨,٠٩	٠,٠٠٠	٢,١٦	مرتفع
الكورتيزول	١٢,٤٣	٤,١٧	١٩,١٤	٣,٨٢	١٠,٧٦	٠,٠٠٠	٢,٨٨	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥= ٢,٢٠١

مستويات حجم التأثير:- ٠،٢ : منخفض ٠،٥ : متوسط ٠،٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة لهرمونات الضغط متمثلة في الابنفرين والنورابنفرين والكورتيزول لصالح القياس البعدى. كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات

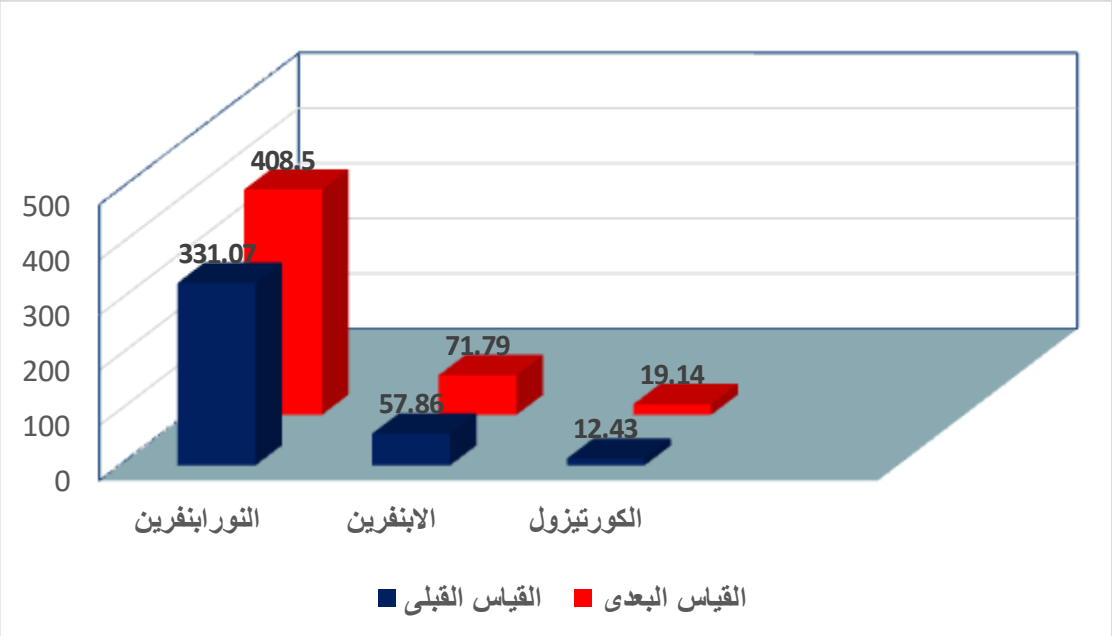
أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيم تراوحت مابين (٢،١٦ إلى ٢،٩٥) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية تدريبات المقاومة الباليستية على المتغير التابع

جدول (٥)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى هرمونات الضغط متمثلة في الابنفرين والنورابنفرين والكورتيزول

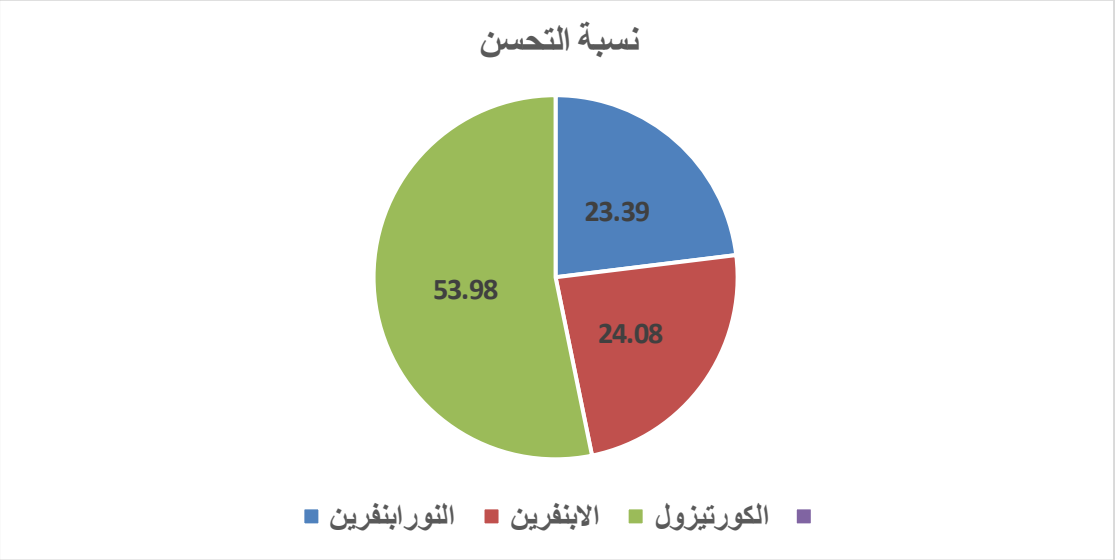
المتغيرات	عينة البحث ن = ١٤		
	قبلى	بعدى	نسب تحسن
النورابنفرين	٣٣١,٠٧	٤٠٨,٥	%٢٣,٣٩
الابنفرين	٥٧,٨٦	٧١,٧٩	%٢٤,٠٨
الكورتيزول	١٢,٤٣	١٩,١٤	%٥٣,٩٨

يتضح من جدول (٥) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى هرمونات الضغط وتراوحت ما بين (٢٣,٣٩% – ٥٣،٩٨%) لصالح القياس البعدى.



شكل (١)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى في أختبارات هرمونات الضغط



شكل (٢)

نسبة التحسن بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في هرمونات الضغط

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى وحجم التأثير بالنسة للقدرة العضلية

ن=١٤

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة "ت"	sig	حجم التأثير D	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
القدرة العضلية للذراع والكتف	٤,٨٥	٠,٥٩١	٦,٤٥	٠,٦٤٧	١١,٠٩	٠,٠٠٠	٢,٩٧	مرتفع
القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العمودى	٤٦,٢١	٥,٠٣	٥١	٤,٩١	١١,٣٥	٠,٠٠٠	٣,٠٣	مرتفع
القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العريض	١,٩٨	٠,١٢٢	٢,١٦	٠,١١٤	٨,١١	٠,٠٠٠	٢,١٧	مرتفع
القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثي	٥,٥٤	١,٣٨	٦,٨٩	١,٦٥	٨,٤٣	٠,٠٠٠	٢,٢٥	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥= ٢,٢٠١

مستويات حجم التأثير:- ٠،٢ : منخفض ٠،٥ : متوسط ٠،٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البدنية. كما يتضح أن قيم حجم

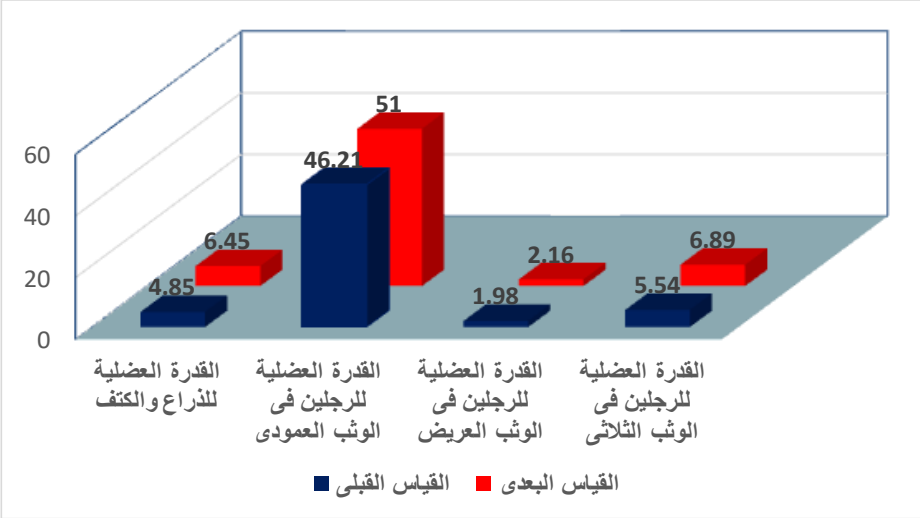
التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيم تراوحت مابين (١،٣٨إلـــى ٣،٦١) وهـــى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية تدريبات المقاومة الباليستية على المتغير التابع.

جدول (٧)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى القدرة العضلية

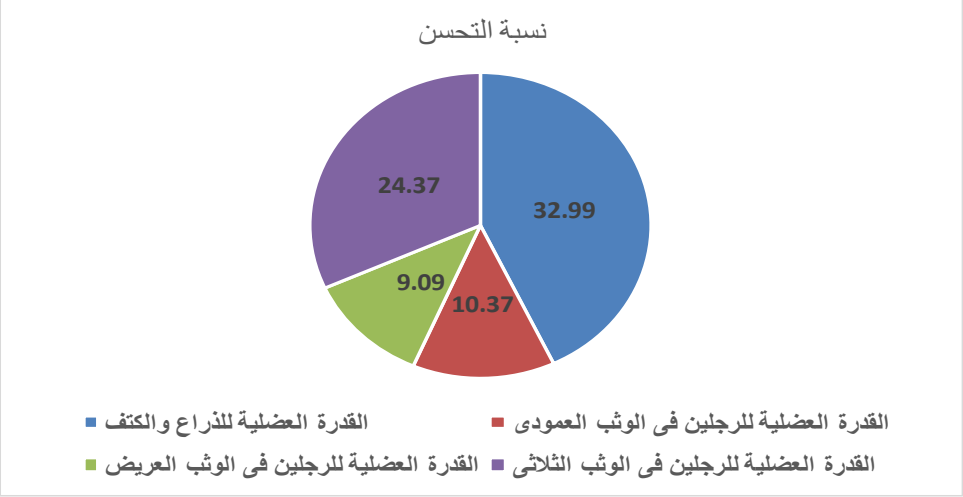
المتغيرات	عينة البحث ن = ١٤		
	قبلى	بعدى	نسب تحسن ٪
القدرة العضلية للذراع والكتف	٤،٨٥	٦،٤٥	%٣٢،٩٩
القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العمودى	٤٦،٢١	٥١	%١٠،٣٧
القدرة العضلية للرجلين فى الوثب العريض	١،٩٨	٢،١٦	%٩،٠٩
القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثى	٥،٥٤	٦،٨٩	%٢٤،٣٧

يتضح من جدول (٧) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد العينـــة في المتغيرات البدنية قيد البحث تراوحت ما بين (٩،٠٩% – ٣٢،٩٩%) لصـــالح القيـــاس البعدى.



شكل (٣)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية



شكل (٤)

نسبة التحسن بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في الأختبارات البدنية

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى وحجم التأثير بالنسة لسرعة التحركات الدفاعية المتنوعة مع تغيير الاتجاه

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	sig	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
سرعة أداء التحركات الدفاعية	٦٤	٦،٤١	٦٩،٥٧	٦،٦٦	٩،٢٩	٠،٠٠٠	٢،٤٨	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٢,٢٠١

مستويات حجم التأثير:- ٠،٢ : منخفض ٠،٥ : متوسط ٠،٨ : مرتفع

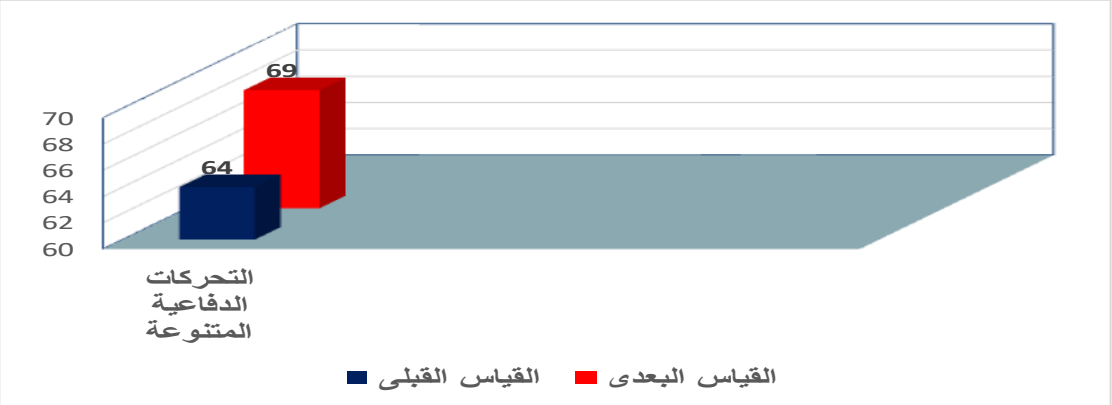
يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البدنية. كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيم ٢،٤٨ وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية تدريبات المقاومة الباليستية على المتغير التابع.

جدول (٩)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى سرعة التحركات الدفاعية المتنوعة مع تغيير الاتجاه

المتغيرات	عينة البحث ن = ١٤		
	قبلى	بعدى	نسب تحسن ٪
سرعة أداء التحركات الدفاعية	٦٤	٦٩،٥٧	%٨،٧٠

يتضح من جدول (٩) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد العينة في التحركات الدفاعية المتنوعة مع تغيير الاتجاه وهى ٨،٧٠% لصالح القياس البعدى.



شكل (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية

مناقشة النتائج وتفسيرها:

مناقشة نتائج الفرض الأول :

يتضح من جدول (٤) وشكل (١) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى هرمونات الضغط المتمثلة في الابنفرين والنورابنفرين والكورتيزول ولصالح القياس البعدى، كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيم تراوحت مابين (٢،١٦ إلى ٢،٩٥) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبى بشكل كبير على المتغير التابع. كما يتضح من جدول (٥)، وشكل (٢) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث في هرمونات الضغط قيد البحث تراوحت ما بين(٢٣,٣٩% – ٥٣،٩٨%) لصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحث سبب تلك الفروق فى هرمونات الضغط المتمثلة في الابنفرين والنورابنفرين والكورتيزول إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية وفق الأساليب العلمية الحديثة التى استخدمها الباحث خلال البرنامج التدريبى المقترح والتى كان لها تأثير فعال فى تحسن هرمونات الضغط قيد البحث.

وتتفق نتائج تلك الدراسة مع ما أشار إليه كلاً من **حامد أرازى ومحمد عزيز hamid Arazi, Mohammed Aziz** (٢٠١١) (٢٦)، وهو أن تدريب المقاومة قد ارتبط بزيادة تركيز الكورتيزول عقب التدريب مباشرة، وبعد مرور ٣ ساعات من انتهاء فترة التدريب، كما يبدو أن التغيرات التى طرأت على تركيز الكورتيزول عقب التدريب قد تأثرت بآليات عديدة تشمل تحفيز الجهاز العصبى السمبثاوى وتحفيز إفراز الأبنفرين وزيادة درجة حرارة الدم مع تغيرات فى درجة حمضية وقلوية (PH) الدم وزيادة تراكم اللكتات بسبب نقص وصول الأكسجين إلى أنسجة الجسم أو ما يعرف بالهيبوكسيا (Hypoxia) والضغط الذهنى.

ويؤكد (نيمان وأخرون ,.Nieman etal ١٩٩٥)(٣١) أن الزيادة التى تحدث فى كلا من الكورتيزول والأبنفرين تحدث نتيجة كثافة التدريب وعلى حسب القدرات الفردية، وعندما يصل الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2Max إلى ٦٠% يتم تحرير هرمون الإبنفرين.

كما أكدت نتائج محسن عبد الزهرة (٢٠٠٩) (١) على ازدياد مستوى هرمون الكوريتزول الناتج عن التحفيز الناتج من تدريبات المقاومة الحرة وذلك بسبب تحويل هذا الهرمون لعنصر البروتين إلى كربوهيدرات للمحافظة على مستوى السكر فى الدم وبعض التغييرات فى إعادة تشكيل الألياف العضلية لتنمية القوة

وتعتبر هرمونات الأدرينالين (الإبينفرين) والنورأدرينالين (النوربينفرين) مسئولة عن العديد من عمليات التكيف أثناء الراحة وأثناء التمرين نظرًا لأن الأدرينالين والنورأدرينالين هما الهرمونات الرئيسية التي تزداد تركيزاتها بشكل ملحوظ أثناء التمرين وهذا يرتبط بمدة وشدة التدريب، فقد أظهرت نتائج هذه الدراسة زيادة فى تركيز هرمونات الإبنفرين والنور إبنفرين عقب التدريب فى القياس البعدى (٢٧) وأن سبب هذه الزيادة بسبب تنشيط الجهاز السمثاوى الناتج من تدريب المقاومة فأثناء التمرين يفرز هرمون الإبنفرين من نخاع الغدة الكظرية أما هرمون النور ابنفرين يفرز من نهاية العصب السمبثاوى، حيث من المعروف أنه الوظيفة الرئيسية للإبنفرين هى تعزيز تحلل الجليكوجين وتحلل الدهون أثناء عمليات أيض الطاقة بينما يفرز النور ابنفرين كحامل للابنفرين ليعمل كناقل عصبى ومستويات البلازما فى

الشرايين لهذين الهورمونين تزداد باستمرار مع وقت وشدة التمرين عندما يرتفع امتصاص الأكسجين إلى ٦٠% على الأقل من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (٣١)

وهذا يتفق مع برامج تدريب المقاومة التى تم استخدامها فى هذه الدراسة وبذلك يتحقق الفرض الاول للبحث الذى ينص على توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى أستجابة هرمونات الضغط المتمثلة فى (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفرين، هرمون النورإبنفرين) لدى ناشئ كرة اليد.

مناقشة نتائج الفرض الثانى :

يتضح من جدول (٦) وشكل (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدى، كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيم تراوحت ما بين وهى (١،٣٨إلى ٣،٦١) دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبى بشكل كبير على المتغير التابع.

كما يتضح من جدول (٧) وشكل (٤) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث في القدرة العضلية تراوحت ما بين (٩،٠٩% - ٣٢،٩٩%) لصالح القياس البعدى، ويرجع الباحث سبب تلك الفروق إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية التى استخدمها الباحث خلال تطبيق التدريبات المقترحة والتى كان لها تأثير فعال فى تطوير القدرة العضلية.

وهذا ما يؤكدة Kevin Newell(٢٠٠٣)إلى أن تدريبات المقاومات البالستية من أفضل الطرق المستخدمة فى تنمية القدرة العضلية بالأضافة الى أنة يثير العضلات فى نهاية منحنى (السرعة والقوة) الخاص بتلك العضلات. (٢٨: ٥٠).

ويرى عصام عبدالخالق (٢٠٠٣) أن العديد من الباحثين والمتخصصين في المجال الرياضي يتفقوا بسبب وجود ارتباط قوى بين القدرات البدنية وبين مستوى الأداء المهاري، فالفرد الرياضي لا يستطيع إتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للقدرات البدنية لهذا النوع من النشاط. (٨: ٣٣)

ويرجع الباحث حدوث هذه التغيرات والتحسن الحادث في القدرة العضلية إلى التخطيط الجيد للبرنامج التدريبى وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية قيد البحث وإلى استخدام التدريبات البالستية بهدف تنمية القدرة العضلية بأنواعها،

حيث راع الباحث التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الرجلين

ويرى الباحث أن السبب في تحسن القدرة العضلية يرجع إلى أن التدريبات البالستية المستخدمة في تطبيق البرنامج حققت نتائج عالية المعنوية و يجب استخدامه في فترة الإعداد الخاص لجميع الرياضات المختلفة لرفع نسبة الكفاءة البدنية.

وتتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات السابقة علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات البالستية له تأثير ايجابي كبير وفعال في تنمية عناصر اللياقة البدنية ويساعد على تنمية القدرة العضلية للعضلات المشتركة في الأداء المهاري وخاصة عنصر القدرة العضلية كدراسة "**مروة أحمد فضل (٢٠٢٠) (١٧)، أحمد عبدالمولي السيد، لؤي محمد رجاء (٢٠١٩م) (٢)، ياسر محفوظ الجوهري (٢٠١٨م) (٢٠)، دراسة محمد عبدالرؤوف محمد (٢٠١٨م) (١٤)، دراسة أسعد علي أحمد (٢٠١٨م) (٤)، وEdmund R. Burk (٢٠٠٣) (٢٤)** مع اختلاف العينة والتخصص والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي إلا أن الاتفاق كان علي أن التدريبات البالستية لها تأثير إيجابي على تنمية القدرات البدنية وبشكل خاص القدرة العضلية. وبذلك يتحقق الفرض الثانى للبحث الذى ينص على توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى القدرة العضلية لدى ناشئ كرة اليد

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

يتضح من جدول (٨) وشكل (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية فى سرعة أداء التحركات الدفاعية ولصالح القياس البعدى، كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (٠،٨) وقد حققت قيمة ٢،٤٨ وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبى بشكل كبير على المتغير التابع.

كما يتضح من جدول (٩) وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث في سرعة اداء التحركات الدفاعية وهى (٨،٧٠%) لصالح القياس البعدى، ويرجع الباحث سبب تلك الفروق إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية التى استخدمها الباحث خلال تطبيق التدريبات المقترحة والتى كان لها تأثير فعال فى تطوير سرعة أداء التحركات الدفاعية.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **ماكايفوى ونيــوتن** Macevoy & Neuten (٢٠٠٩م) (٣٠) إلى أن تدريب المقاومة الباليستية تعتبر طريقة حديثة نسبياً، وتربط عناصر التــدريب البليومترى وبين تدريب الأثقال وتتضمن رفع أثقال خفيفة الوزن بنسبة ما بين (٣٠: ٥٠%) من أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه وبسرعات عالية، تؤدى إلى تكيفات الجهاز العضلى خارج نطاق تأثير التدريب العادى، وينتج عنها زيادة القدرة على الأداء والإنجاز.

وتتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراســات السابقة علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات البالستية له تأثير ايجابي كبير وفعال في الأداء المهارى كدراسة "**أحمد عبدالمولي السيد، لؤي محمد رجاء (٢٠١٩م) (٢)، ياسر محفوظ الجوهري (٢٠١٨م) (٢٠)، دراسة محمــد عبــدالرؤوف محمــد**" (٢٠١٨م) (١٤)، مع اختلاف العينة والتخصص والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي إلا أن الاتفاق كان علي أن التدريبات البالستية لها تأثير إيجابي على تطوير الجانب المهــارى. وبذلك يتحقق الفرض الثانى للبحث الذى ينص على توجد فروق دالة إحصائياً بــين القيــاس القبلى والقياس البعدى فى سرعة أداء التحركات الدفاعية لدى ناشئ كرة اليد.

الإستنتاجات:

١- البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات المقاومة الباليستية أدى إلى تحسن مستوى هرمونات الضغط (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفرين، هرمون النورإبنفرين) وظهر ذلك من خلال الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين درجات القياسين القبلى والبعدى.

٢- البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات المقاومة الباليستية أدى إلى تنمية القــدرة العضــلية وظهر ذلك من خلال الفروق ذات الدلالة الإحصائية بــين درجــات القياســين القبلــى والبعدى.

٣- البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات المقاومة الباليستية أدى إلــى تطــوير ســرعة أداء التحركات الدفاعية وظهر ذلك من خلال الفروق ذات الدلالة الإحصائية بــين درجــات القياسين القبلى والبعدى.

التوصيات:

١- ضرورة أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية من قبل المدربين وذلك لما له تأثير علــى تحسين مستوى هرمونات الضغط (هرمون الكورتيزول، هرمون الابنفــرين، هرمــون النورإبنفرين)، وتنمية القدرة العضلية، وتطوير سرعة أداء المهارات الدفاعية

٢- عند إستخدام تدريبات المقاومة الباليستية مع مراحل سنية اكبر يراعى التشكيل الصحيح للتدريبات حتى تتناسب مع قدراتهم البدنية والمهارية.

٣- إجراء دراسات مشابهه لاستخدام تدريبات المقاومة الباليستية على مراحل سنية مختلفة وعلى متغيرات بدنية ومهارية وفسيولوجية أخرى.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا التدريب والرياضة ٣، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠١٦م.

٢- **أحمد عبدالمولي السيد، لؤي محمد رجاء أحمد السيد:** "تأثير بعض التدريبات الباليستية علي مستوي أداء التصويب من الحركة لدي ناشئ كرة القدم"، بحث منشور بالمجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٩م.

٣- **أحمد نصر الدين سيد:** نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٤- **أسعد علي أحمد الكيكي :** " تأثير استخدام التدريبات الباليستية علي تحسين الرمية الحرة في ضوء بعض المحددات البدنية والكينماتيكية لدي ناشئي كرة السلة "، بحث منشور بمجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بأبو قير، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٨م.

٥- **أمال جابر متولى :** مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى، دار الوفاء للطباعة والنشر، الاسكندرية، ٢٠٠٨م.

٦- **حسين أحمد حشمت :** التكنولوجيا الحيوية والمنشطات الجينية في المجال الرياضي، الطبعة الأولي، منشأ المعارف، مكتبة الأسكندرية، ٢٠١٠م.

٧- **عصام الدين رجائى رضوان:** تأثير التدريب الدائرى المركب لتنمية القدرة العضلية على تركيز الاستيل كولين وبروتينات المناعة والانجاز الرقمى فى سباق ١١٠م حواجز، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق، ٢٠٠٨م.

٨- **عصام الدين عبد الخالق:** التدريب الرياضي، ط١٢، دار المعارف، ٢٠٠٣م.

٩- **عويس أحمد الجبالي:** ألعاب القوي بين النظرية والتطبيق، المكتب الجبالي الأشتراكي للالة الكاتبة والتصوير العلمي،القاهرة،٢٠٠٠م.

١٠- **كمال الدين عبدالرحمن درويش، قدري سيد مرسي، عماد الدين عباس ابوزيد:** القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢م.

١١- **كمال الدين عبدالرحمن درويش، عماد الدين عباس ابوزيد، سامي محمد علي :** الدفاع في كرة اليد، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م.

١٢- **كمال عبدالحميد أسماعيل، محمد صبحي حسانين :** رباعية كرة اليد الحديثة، الجزء الثالث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢م.

١٣- **محمد صبحي حسانين :** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١م.

١٤- **محمد عبدالرؤوف محمد :** "تأثير أسلوبي التدريب البالستي والبليومتري علي تنمية بعض الأداءات المهارية ومركبات السرعة لناشئ كرة القدم" رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٨م.

١٥- **محسن عبد الزهرة حميدي :** تأثير استخدام تدريبات الأثقال على معدل نشاط بعض الهرمونات لطالبات قسم التربية البدنية جامعة سبها، بحث منشور، مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية جامعة ميسان كلية التربية الرياضية - عدد ١،، الصفحات من ١١٢-١٣٨، ISSN 2072 – 7801، العراق ٢٠٠٩م

١٦- **مرام جمال عطية :** تأثير التدريبات مرتفعة الشدة على الجلوبيوليتات المناعة لدى ناشئ السباحة، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة ٢٠١٣م.

١٧- **مروة أحمد فضل:** "استخدام التدريب البالستي في تحسين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية والقوة الانفجارية لعضلات الذراعين للاعبات الكرة الطائرة"، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية، ٢٠٢٠م.

١٨- **مفتى ابراهيم حماد :** التدريب الرياضى للجنسين من الطفولة إلى المراهقة، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٨م.

١٩- **منى محمود أحمد:** أثر التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض متغيرات جهاز المناعة لدى لاعبات التنس، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان،٢٠١٥م.

٢٠- **ياسر محفوظ الجوهري:** "تأثير استخدام التدريب البليومترك والتدريب الباليستي على تطوير بعض الصفات البدنية والمهارات الأساسية لناشئ كرة القدم (دراسة مقارنة)" بحث منشور بمجله بحوث التربية البدنية والرياضية،كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠١٨م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

21 - Bell,G.,Quinney,A: the effect of velocity specific strength journalof sports sciences 7 U.S.A 1997

22- Christion Thompson,leigh crews: Introducing you (and your novice older clients) to the TRX, ACSM Health Fitness sumnit 2012

23- De Oliveira PA, Blasczyk JC, Souza Junior G,: Effects of elastic resistance exercise on muscle strength and functional performance in healthy adults: a systematic review and meta-analysis. J Phys Act Health 14(4): 317–327.2017

24- Edmund R.Burke: "Effect of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players" the journal of strength and conditioning research, vol. (21) .No. (3). PP. 180. 189, 2003.

25 - Fleck S.And Kramer W.J.: Designing resistance training program, 3rded, Human Kinetics champaign, New York U.S.A 2004.

26- Hamid Arazi , Mohammad Azizi: Effect of consecutive aerobic and resistance exercise on cortisol, immunoglobulin A, and creatine kinase responses in male students Biomedical Human Kinetics, 3, 115 – 119, DOI: 10.2478/v10101-011-0025-2, 2011

27- Hoffman-Goetz L, Zajchowski S, Aldred A: Impact of treadmill exercise on early apoptotic cells in mouse thymus and spleen. Life Sci, 1999, 64:191–200. [Medline] [CrossRef]

28- Kevin Newell: going ballistic, an article from coach, journal, facilty focu, April,2003

29- MichealKent: The Oxford dictionary of sports science and medicine , Oxford University press , 2001.

30- McEvoy , K.P. Neuten , R.U : Baseball Throwing Speed And Base Running Speed The Effect Of Ballistic Resistance Training Research Journal Of Strength and Conditioning , PP15 , 2009.

31- Mora-Rodriguez R, Coyle EF: Effects of plasma epinephrine on fat metabolism during exercise: interactions with exercise intensity. Am J Physiol Endocrinol Metab, 2000, 278: E669–E676.

32- Nieman, D. C.; Henson, D. A.; Sampson, C. S.; Herring, J. L.; Suttles, J.; Conley, M.; Stone, M. H.; Butterworth, D. E.; Davis, J. M.: The Acute Immune Response To Exhaustive Resistance Exercise. International Journal Of Sports Medicine, V. 16, P. 322-328, 1995a.

33- Valerie C. Scanlon,Tina Sanders : Essential of Anatomy And Physiology, F. A. Davis Company, Fifth Edition, United States of America, ISBN 0803615469, 9780803615465<, 2007

34- https://e3arabi.com/?p=226443

35- www.sport-fitness-advisor.com