تأثير التدريب المركب لتنمية القدرة العضلية على دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE)

د/ عواطف صبحي محمد عمارة (*)

المقدمة ومشكلة البحث:

خطى علم التدريب الرياضي خلال السنوات الأخيرة خطوات واسعة بهدف الارتقاء بمستوى أداء الفرد الرياضي لأعلى مستوى ممكن في مختلف الرياضات، وتحقيق أفضل النتائج في الدورات والبطولات الدولية حيث تضاعفت جهود العلماء والمتخصصين في مجالات العلوم المرتبطة بالرياضة، بهدف البحث عن أفضل الطرق والوسائل لتطوير حالة الفرد الرياضي بأشكالها المختلفة سواء على المستوى البدني أو الفني أو النفسي.

والتدريبات المركبة عبارة عن مزيج من تدريبات الأثقال والبليومترك للوصول للأداء الأمثل، حيث تمنح اللاعب أقصى نتائج في أقصر زمن ممكن، كما أنها تعتبر أحد أنماط التدريب الرئيسية المستخدمة من قبل الرياضيين والتي تتكون من:

١- التدريب الفردي **Individual Training** : ويستخدم فيها تدريبات الأثقال فقط أو تدريبات البلومترك فقط.

٢- تدريبات المجموعة (المزجي) Combined Training : ويستخدم فيها تدريبات الأثقال والبليومترك على مدار وحدتين تريبيتين منفصلتين.

٣- التدريب المركب Complex Training : ويستخدم فيها تدريبات الأثقال والبليومترك في نفس الوحدة التدريبية.

٤- التدريب الدائري المركب Complex Circuit Exercises : يستخدم فيها تدريبات الأثقال والبليومترك داخل محطات تدريبية. (٢٢ : ٥)

ويشير كل من : **محمد إبراهيم (١٩٩٧)**، **محمد عبد الرحيم (١٩٩٨)** إلي أن تدريبات الأثقال لها منافع كثيرة تكمن في زيادة القوة العضلية والقدرة العضلية وتطوير التحمل

(*) أستاذ مساعد بقسم الألعاب – كلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق.

العضلي بالإضافة إلي تغيرات في حجم العضلة وتأثير إيجابي في تركيب بنية الجسم وتأثير إيجابي على الأداء والإنجاز الرياضي بصورة واضحة. (١٢:٨٨)، (١٨: ١٤)

ويوضح كل من: **هنسون Henson** (١٩٩٦)، **ودونالد Donald** (١٩٩٨) أن تدريب الإطالة والقصير (plyometry) أسلوب موجه هدفه تطوير القدرة العضلية لعضلات الرجلين والذراعين والذي يتم فيه إطالة مفاجئة للعضلات ويتبعه مباشرة تقصير بسرعة عالية والغرض الأساسي من تدريب الإطالة والتقصير هو زيادة قدرة العضلة على الانبساط، وفي أثناء ذلك يتم تخزين كمية كبيرة من الطاقة المطاطية في العضلة وهذه الطاقة يتم استخدامها في الانقباض الثاني. (٢٩: ٤٦)، (٢٥: ٣٤)

ويضيف **عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب** (١٩٩٦) أن من أهم مميزات تدريبات الإطالة والتقصير أنها تزيد من الأداء الحركي بمعني أن القوة المكتسبة من هذا النوع في التدريب تؤدي إلي ارتفاع مستويات الأداء الحركي في النشاط الممارس وذلك بزيادة قدرة العضلات علي الانقباض بمعدل أسرع. (٨: ١١٤)

ويتوقف وصول الرياضي إلي قمة الأداء في النشاط الرياضي على الجين المناسب حيث تم اكتشاف أحد أهم هذه الجينات ويدعي جين ACE ويسمى كذلك لأنه يرتبط بأنزيم أنجيوتنسين المحول Angiotensin Converting Enzyme وهذا الأنزيم نشط في الأنسجة العضلية حيث ينظم سريان الدم وبذلك يمكنه التأثير الفعال علي الأداء البدني. (٣٠:٢٤)

وتشير **وفاء فرحات (٢٠٠٥)** إلي أن الجين عبارة عن تتابع معين للقواعد النتروجينية وهذا التتابع يحمل رسالة توضح التعليمات المطلوبة لتخليق البروتينات المختلفة التي تكون أنسجة الجسم في الكائن الحي، وكذلك الأنزيمات المطلوبة لوظائف الجسم الحيوية والتفاعلات البيوكيميائية. (٢١: ٣٣)

ويتفق كل من: **هوبكنز Hopkins (١٩٩٨)**، **ومنتجومري Montgomry (١٩٩٨)** **وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣)**، **وتسيانوس وآخرون Tsianos, et., al. (٢٠٠٤)** على أهمية جين ACE وارتباطه بالمجال الرياضي وأن كل فرد يمتلك أحد أنواع التنوع الجيني لجين ACE، فيوجد جين ACE II الطويل (Insertion) ويوجد جين ACE DD القصير (Deletion) وأيضا يوجد جين ACE ID، حيث التنوع (I) أطول من التنوع (D) بمقدار (٢٨٧) زوج أساسي. (٣٠: ٣)، (٣٣: ٥)، (١: ٦٧)، (٣٧: ٤٩)

وتعتبر مهارة الاستقبال من المهارات الأساسية الهامة في الكرة الطائرة حيث تعد أولي خطوات الهجوم، ويترتب عليها الإعداد الجيد ثم الهجوم سواء كان هذا الاستقبال للإرسال أو الضرب السحق من الفريق المنافس، والجدير بالذكر أن بعض الفرق المتقدمة لا تجيد هذه المهارة بشكل جيد، وبالتالي معظم فرق الناشئين يفقدون كثيرا من النقاط بسبب ضعف مهارة الاستقبال لديهم، ومن ثم فإن الأمر يتطلب تخصيص وحدات تدريب كاملة على مهارة الاستقبال. (٢٨:١٠)، (٢٤١:١٧)

وبالرغم من أهمية مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة إلا أن الباحثة لاحظت من خلال عملها في مجال تدريس الكرة الطائرة بالكلية قصورا شديدا في دقة أداء هذه المهارة لدي طالبات تخصص الكرة الطائرة الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق، ويبدو ذلك واضحا من واقع الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة على طالبات الفرقة الثالثة بالكلية للعام الجامعي ٢٠٠٩/٢٠١٠، حيث تبين أن نسبة ٣٥% من مجموع الطالبات حاصلات على مستوى ضعيف في تلك المهرة على الرغم من الجهد المبذول من أعضاء هيئة التدريس، وترى الباحثة أن ذلك قد يرجع إلي افتقار الطالبات لبعض القدرات البدنية والتي من أهمها القدرة العضلية للذراعين والرجلين، والاهتمام فقط بالجوانب الفنية للمهارة قيد البحث، وتشير الباحثة إلي أنها استخدمت أسلوب التحليل الجيني للتعرف على مدي ارتباط التنوع الجيني بالقدرات البدنية ومهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لأفراد عينة البحث، وذلك لأن عملية التدريب الرياضي هي الأساس في تنمية القدرات البدنية للناشئات فإنه يجب الاستفادة من الاستعداد الطبيعي الموروث للناشئات لممارسة الكرة الطائرة والحصول على أفضل النتائج وذلك عن طريق التقنية البيولوجية، بالإضافة إلي ندرة الدراسات العلمية في المجال الرياضي والتي ربطت بين التدريب الرياضي والبيولوجيا الجزئية، وفي هذا الصدد يشير محمد صبحي حسانين (٢٠٠٢) إلي أن البطل الرياضي محدد بما ورثه مهما بلغت برامج التدريب والممارسة الرياضية من إتقان فلن تصنع بطلا من أي جسم لا يحمل في خامته عوامل التفوق والإبداع. (١٦: ٧٦)

وهذا ما دعي الباحثة إلي التفكير في وضع برنامج للتدريب المركب لتنمية القدرة العضلية في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE) لتحسين دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة.

أهداف البحث:

استهدف البحث التعرف على تأثير استخدام برنامج للتدريب المركب في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE) من خلال التعرف على:

١- تأثير استخدام التدريب المركب على القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE).

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجوعة التجريبية الأولي (جين ACE ID) والمجموعة التجريبية الثانية (جين ACE DD) في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجوعتين التجريبيتين الأولي والثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تمتلك جين ACD/DD.

مصطلحات البحث:

التدريبات المركبة:

هي "أحد أنماط التدريب التي يستخدم فيه تدريبات الأثقال وتدريبات البلويومترك معا في الوحدة التدريبية اليومية". (٢٥:٥)

البيولوجية الجزيئية Molecular biology:

هي "دراسة للتركيب الجزيئي على مستوى الخلية للتعرف على العلاقة بين الجينات وخصائص الخلية". (٥: ١٦)

حامض ديوكسي ريبونيوكليك Deoxyribonucleic Acid (DNA):

هو "حلزون ثنائي طويل يتكون من شريطين من النيوكليوتيدات ويمثل جزئ الجين لكل حياة ما عدا بعض الفيروسات ويوجد بكل خلية من خلايا الجسم ٢ متر من **DNA**".

(٣٥: ١٤٧)

الكروموسوم Chromosome :

هو "عبارة عن وحدة ميكروسكوبية موجودة في نواة الخلية وتتراص الجينات طوليا عليها وتتكون من DNA والبروتين، وتحتوي خلايا الإنسان على مجموعتين من الكروموسومات وكل مجموعة تحتوي على ٢٣ كروموسوم". (٦: ٣٥)

الجين Gene:

هو "جزء من DNA وهو الوحدة الأساسية للصفة الوراثية". (٥: ٣٧)

جين ACE:

هو "جين ينتج إنزيم الأنجيوتنسن المحول وهو إنزيم يوجد بالدم بكميات متغيرة ويعمل على تحويل الهرمون الخامل أنجيوتنسن (١) إلي الهرمون النشط أنجيوتنسن (٢). (٣٣ : ٢٢١)

جين ACE DD:

هو "جين يسهم في تحسين الأداء البدني حيث أن هذا الأليل يزيد من الكفاءة الميكانيكية للعضلات المدربة". (٣٣ : ٢٢١)

جين ACE ID:

هو "جين يحوي عدد كبير من القواعد الزوجية تقدر بنحو (٢٨٧) قاعدة ويطلق عليه الجين الطويل أو الأليل الطويل ومن خصائصه أنه يسمح بتحسن الأداء البدني والاستجابة البنائية للتدريب البدني". (٣٣ :٢٢٢)

الدراسات المرتبطة:

أجرى **جيمس ميك James Meek (٢٠٠٢) (٣١)** دراسة استهدفت التعرف على علاقة أي من التنوع الجيني DD أو II لجين ACE بالقوة العضلية، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، على عينة عددها (٥٨) من أفراد القوات المسلحة البريطانية، ومن أهم النتائج: التنوع الجيني ACEDD هو المسيطر على تنمية القوة العضلية، وأن الأفراد الذين يمتلكون التنوع الجيني ACEDD قد ارتفعت نسبة التنمية لديهم بالمقارنة بالنمط الجيني ACEII بنسبة ٨,٦%.

قام **رادكليف ورادكليف Radcliffe & Radcliffe (٢٠٠٢)** (٣٦) بدراسة استهدفت التعرف على تأثير التدريب المركب للطرف السفلى في القدرة العضلية للاعبي الكرة الطائرة، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي علي عينة عددها (١٩) لاعبا، ومن أهم النتائج: يؤثر التدريب المركب للطرف السفلي تأثيرا إيجابيا على القدرة العضلية للاعبي الكرة الطائرة مقارنة بالتدريب التقليدي للمجموعة الضابطة.

أجرى **مارتن توميس Martine Tomas (٢٠٠٢) (٣٢)** دراسة استهدفت التعرف على ارتباط النمط الجيني والتدريب بالقوة العضلية لمجموعة من شباب الممارسين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبيتين، وبلغت عينة البحث (٤٦) فردا منهم (٣٠) من التوائم المتشابهة و(١٦) من التوائم الغير متشابهة، ومن أهم النتائج: زيادة القوة

العضلية بالنسبة لأفراد المجموعة التجريبية الثانية التي تمتلك جين ACD/DD حيث بلغت نسبة الزيادة (٢٠%).

أجرت **جيهان محمد فؤاد** (٢٠٠٤) (٣) دراسة استهدفت التعرف على تأثير التدريبات المركبة بالأسلوب التبادلي (تدريبات مقاومة ثم تدريبات بليومترك)، (تدريبات بليومترك ثم تدريبات مقاومة) على القدرة العضلية ومستوي أداء الضرب الساحق للاعبات الكرة الطائرة، واستخدمت الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٦) لاعبة كرة طائرة، ومن أهم النتائج: التدريبات المركبة بالأسلوب التبادلي تؤثر إيجابيا على مسافة الوثب العمودي ومستوى أداء الضرب الساحق للاعبات الكرة الطائرة.

اجري **كام واخرون** Cam, et., al (٢٠٠٥) (٢٣) دراسة استهدفت التعرف على علاقة التنوع الجيني ACEI/D بالأداء البدني، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، على عينة قوامها (٨٨) شخص غير رياضي، ومن أهمي النتائج: توزيع النظير الجيني ACE/DD يرتبط بصفة أساسية بالأداء البدني لمدة قصيرة.

أجرى كولاكوجلو وآخرون **Colakoglu, et. Al** (٢٠٠٥) (٢٤) دراسة استهدفت التعرف على علاقة التنوع الجيني ACE/ID بتدريبات القوة، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي لثلاث مجموعات تجريبية، على عينة قوامها(٩٩) رياضي من غير المتميزين، ومن أهم النتائج: الممارسين ذوي التنوع الجيني ACE/DD تميزوا بتحسن القوة لديهم عن باقي الممارسين من ذوي التنوع الجيني ACEII/ID ويوصي الباحثون بالاعتماد على التنوع الجيني ACE/DD لتحسين القوة والأداء.

أجرى **عبد الكافي أحمد المبروك (٢٠٠٦) (٩)** دراسة استهدفت التعرف على التنوع الجيني ACE/ID وتحسن الأداء البدني للاعبي منتخب الجماهيرية الليبية لكرة اليد، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة، على عينة قومها (١٢) لاعبا كرة يد، ومن أهم النتائج: وجود ارتباط دال إحصائيا بين القدرات البدنية وبعض المتغيرات البيولوجية الخاصة بالتنوع الجيني ACE/DD السائد بين لاعبي كرة اليد.

قام **طه عوض بسيونى (٢٠٠٧) (٧)** بدراسة استهدفت التعرف على فاعلية التدريبات المركبة علي التعبير الجيني لإنزيم سوبر أكسيد ديسموتيز المنجنيزى وبعض المتغيرات البدنية والإنجاز الرقمي لناشئ سباحة ٥٠م حرة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، على عينة قوامها (١٠)

سباحين من (١٣-١٥) سنة، ومن أهم النتائج: البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات المركبة يؤدي إلي تحسين مستويات سوبر أكسيد ديسموتيز المنجنيزي والقدرة العضلية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة.

أجرى **حسام السيد العربي (٢٠٠٨) (٤)** دراسة استهدفت التعرف على تأثير التدريبات الدائرية المركبة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدي ناشئي كرة اليد،واستخدم الباحث المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٣٠) ناشئ كرة اليد تحت ١٦ سنة، ومن أهم النتائج: البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الدائرية المركبة يؤدي إلي تحسين القدرة العضلية للذراعين والرجلين ومستوى الأداء المهاري لناشئي كرة اليد.

أجرت **ندى حامد رماح (٢٠٠٨) (٢٠)** دراسة استهدفت التعرف على فاعلية التدريبات التصادمية على تنمية القدرة العضلية ومستوى أداء القفز داخلا مع فرد الرجلين خلفا على حصان القفز في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE)، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لثلاث مجموعات تجريبية، علي عينة قوامها (٢٠) طالبة بالفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية بالزقازيق، ومن أهم النتائج: تؤثر التدريبات التصادمية باستخدام التنوع الجيني تأثيرا إيجابيا على تنمية القدرة العضلية ومستوي أداء القفز داخلا مع فرد الرجلين خلفا على حصان القفز.

الاستفادة من الدراسات المرتبطة:

- تحديد المنهج المستخدم في البحث وطريقة اختيار العينة وشروط تجانسها وتكافؤها.
- تحديد الاختبارات البدنية لقياس القدرة العضلية للرجلين والذراعين والقياسات الوظيفي الخاصة بتحديد التنوع الجيني.
- تحديد الزمن المناسب لتنفيذ البرنامج التدريبي وتقسيم الوحدات داخله.
- تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لبيانات البحث الحالي.
- استفادت الباحثة من نتائج هذه الدراسات في تفسير ومناقشة نتائج البحث الحالي.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميمي التجريبي لمجموعتين تجريبيتين بإجراء القياس القبلي البعدي نظرا لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة.

عينة البحث:

يمثل مجتمع البحث طالبات الفرقة الثالثة تخصص الكرة الطائرة بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٠٩/٢٠١٠، والبالغ قوامه (٣٣) طالبة، وبعد استبعاد الطالبات المشاركات في الدراسة الاستطلاعية وعددهن (١٠) طالبات، قامت الباحثة باختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية البالغ قومها (٢٣) طالبة بنسبة مئوية قدرها (٦٩,٦٩%) من مجتمع البحث، وقد قامت الباحثة بتصنيف أفراد العينة الأساسية إلي مجموعتين تجريبيتين. المجموعة التجريبية الأولي تتميز بامتلاك جين ACE/ID وعددهن (١٠) طالبات، المجموعة التجريبية الثانية تتميز بامتلاك جين ACE/DD وعددهن (١٣) طالبة.

وقامت الباحثة بإيجاد التجانس بين الأفراد العينة الأساسية في بعض المتغيرات (النمو – البدنية – المهارية) التي قد تؤثر على المتغير التجريبي وجدولي (١)، (٢) يوضحان ذلك.

جدول (١)

تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات النمو

(السن – الطول – الوزن)

ن = ٢٣

البيان	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	٢١,١٠	٠,٧٥	٢٠,٩٠	٠,٨٠
الطول	سم	١٦٩,٨٨	٥,٩٢	١٦٨,٠٠	٠,٩٥
الوزن	كجم	٦٤,١٣	٤,٦٨	٦٣,٥٠	٠,٤٠

يتضح من جدول (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء في متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن) تنحصر ما بين (+٣) مما يشير إلي اعتدالية توزيع عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة البحث في القدرة العضلية للذراعين والرجلين

ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة

ن = ٢٢

البيان	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
القدرة العضلية للذراعين	متر	٣,١٥	٠,٥٩	٣,٠٠	٠,٧٦
القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٥٣	٠,٢٧	١,٤٥	٠,٨٩
دقة مهارة الاستقبال (١)	درجة	١٢,٢٧	٣,١٥	١٢,٠٠	٠,٢٦
دقة مهارة الاستقبال (٢)	درجة	٣٩,٣٤	٤,٨١	٣٨,٠٠	٠,٨٤

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء في القدرة العضلية للذراعين والرجلين، ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة تنحصر ما بين (+٣) مما يشير إلي إعتدالية توزيع عينة البحث في هذه المتغيرات.

كما قامت الباحثة بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية في المتغيرات السابقة قيد البحث وجدولي (٣)، (٤) يوضحان ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية

في متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن)

البيان	وحدة القياس	التجريبية الأولي ACE/ID ن= ١٠		التجريبية الثانية ACE/DD ن= ١٣		قيمة "ت"
		س	ع	س	ع	
السن	سنة	٢١,٢٠	٠,٥٥	٢١,٠٠	٠,٦١	٠,٧٧
الطول	سم	١٧٠,٥٠	٥,١٩	١٦٩,٢٥	٤,٩٧	٠,٥٦
الوزن	كجم	٦٤,٣٠	٤,٢٤	٦٣,٥٠	٤,٥٣	٠,٤١

قيمة "ت"الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٨٠

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية في متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن) مما يشير إلي تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودق أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة

البيان	وحدة القياس	التجريبية الأولي ACE/ID ن= ١٠		التجريبية الثانية ACE/DD ن= ١٣		قيمة "ت"
		س	ع	س	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	٣,١٠	٠,٢٩	٣,٢٠	٠,٣٥	٠,٦٩
القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٥٠	١,١٥	١,٥٥	٠,١٠	٠,٨٣
دقة مهارة الاستقبال (١)	درجة	١٢,٠٠	٢,١٩	١٢,٥٤	٢,٣٨	٠,٥٣
دقة مهارة الاستقبال (٢)	درجة	٣٩,٠٠	٣,٤٧	٣٩,٦٧	٣,٢١	٠,٤٦

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٨٠

يتضح من جدول ٩٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين، ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة، مما يشير إلي تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

قامت الباحثة بتحديد أدوات ووسائل جمع البيانات من خلال الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في الاختبارات والمقاييس والكرة الطائرة (١٠)، (١١)، (١٣)، (١٤)، (١٥)، (١٧)، وقد أسفر ذلك عن ما يلي:

أولا: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

-جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم بالسنتيمتر.

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.

- جهاز Thermel Cyclyin لتحليل الحمض النووي.

- جهاز الطرد المركزي Centrifuge (٣ سرعات) لفصل مكونات الدم وتصل سرعته ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة وذلك لمدة (٣-٥) دقائق.

– مادة الهيبارين لحفظ الدم من التجلط.

–صندوق ثلج Ice Box لوضع أنابيب البلازما بحين نقلها إلي المعمل.

– سرنجات بلاستيك معقمة – مواد مطهرة – قطن – بلاستر.

– مجموعة من الأنابيب الزجاجية المرقمة لوضع الدم والمواد الحافظة للتجلط بها.

– شريط قياس مدرج بالسنتيمتر.

– أجهزة أثقال متعددة المحطات (مالتي جيم) وأثقال حرة بأوزان مختلفة.

– صناديق خشبية بارتفاعات مختلفة.

– كرات طبية بأوزان مختلفة.

ثانيا: الاختبارات البدنية: ملحق(١)

١– اختبار دفع كرة طبية زنة (٣) كجم.

٢– اختبار الوثب العريض من الثبات.

ثالثا: الاختبارات المهارية: ملحق (٢)

١– اختبار استقبال الإرسال ودقة توجيه الكرة إلي الحلقة.

٢– اختبار استقبال الإرسال ودقة توجيه الكرة إلي المناطق المحددة.

رابعا: القياسات الفسيولوجية قيد البحث: ملحق (٣)

– تم سحب عينة دم (٣سم) من كل طالبة لإجراء التحاليل اللازمة عليها بواسطة جهاز (PCR) Polymerase Chain Reaction وهي تقنية مخبرية تقوم على إكثار نسخ الحمض النووي (DNA) خارج النظام الحيوي، ولذلك فهي تقنية حيوية لاستنساخ قطعة محددة من الحمض النووي ومضاعفة إنتاجها، لكي يمكن إجراء قياسات وفحوصات طبية إضافية، وقد تمت هذه القياسات بمعمل الكيمياء الحيوية بكلية الطب البشرى – جامعة الزقازيق.

– قياس نسبة الكولينستريز باستخدام التحليل الطيفي Spectrophotometer

– قياس نسبة البروتين الكلي بالدم باستخدام التحليل الطيفي Spectrophotometer

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات البدنية والمهارة قيد البحث:

أولا: معامل الصدق:

قامت الباحثة بحساب معامل الصدق عن طريق التمايز بتطبيق الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) على أفراد العينة الاستطلاعية من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية قوامها (١٠) طالبات تخصص كرة طائرة الفرقة الثالثة بالكلية (مجموعة غير مميزة)، وعدد (١٠) طالبات

تخصص كرة طائرة الفرقة الرابعة بالكلية (مجموعة مميزة)، وذلك لإيجاد دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة

في الاختبارات البدينة والمهارية (قيد البحث)

البيان	وحدة القياس	مجموعة غير مميزة ن=١٠		مجموعة مميزة ن=١٠		قيمة "ت"
		س	ع	س	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	٣,٠٥	٠,٢٠	٣,٨٥	٠,١٨	٩,٤٨*
القدرة العضلية للرجلين	سم	١,٤٥	٠,١٠	١,٦٥	٠,٠٥	٥,٠٠*
دقة مهارة الاستقبال (١)	درجة	١١,٨٠	٢,١١	١٥,٣٠	١,٩٨	٣,٦٥*
دقة مهارة الاستقبال (٢)	درجة	٣٧,٥٠	٣,٣٨	٤٤,٠٠	٣,٢٧	٤,١٤*

قيمة "ت"الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,١٠١ *دال عند مستوي٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) لصالح المجموعة المميزة، مما يشير إلي صدق الاختبارات قيد البحث.

ثانيا: معامل الثبات:

قامت الباحثة باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Re-Test لحساب معامل ثبات الاختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث) على أفراد العينة الاستطلاعية قوامها (١٠) طالبات تخصص كرة طائرة الفرقة الثالثة بالكلية من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية، وقد تم إعادة التطبيق بفاصل زمني قدره (٣) أيام بين التطبيقين الأول والثاني، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

معامل الثبات للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث

ن = ١٠

البيان	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
		س	ع	س	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	٣,٠٥	٠,٢٠	٣,١٠	٠,١٧	٠,٩١٥*
القدرة العضلية للرجلين	سم	١,٤٥	٠,١٠	١,٥٠	٠,١٠	٠,٩١٩*
دقة مهارة الاستقبال (١)	درجة	١١,٨٠	٢,١١	١٢,٠٠	١,٩٧	٠,٨٦١*
دقة مهارة الاستقبال (٢)	درجة	٣٧,٥٠	٣,٣٨	٣٨,٠٠	٣,١٥	٠,٧٩٤*

قيمة "ر"الجدولية عند ٠,٠٥ = ٠,٦٣٢ دال عند مستوي ٠,٠٥*

يتضح من جدول (٦) أن جميع قيم معاملات الارتباط المحسوبة كانت أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ مما يشير إلي ثبات الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية على قوامها (١٠) طالبات تخصص كرة طائرة الفرقة الثالثة بالكلية من مجتمع ابحث وخارج عينة البحث الأساسية، في الفترة من ٢٠١٠/٢/١٤ إلي ٢٠١٠/٢/١٨، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على ما يلي:

- عدد مرات الكرارات والمجموعات المناسبة للتمرينات المستخدمة بالوحدة التدريبية اليومية.
- تحديد ارتفاعات الصناديق الخشبية المستخدمة في تدريبات البليومترك.
- تحديد أوزان الكرات الطبية والدامبلز والأثقال في تدريبات البليومترك والأثقال.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن:

- مناسبة عدد مرات التكرارات والمجموعات بالوحدة التدريبية.
- تم تحديد بداية الارتفاعات للصناديق الخشبية بـ (٣٠سم).
- تم تحديد بداية أوزن الكرات الطبية والدامبلز (١,٥٠) كجم.

برنامج التدريبات المركبة:

أولا: أهداف البرنامج:

١- تحسين القدرة العضلية للذراعين والرجلين.

٢- تحسين دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة.

ثانيا: أسس وضع البرنامج:

قامت الباحثة من خلال استطلاع رأي الخبراء في مجال تدريب الرياضي والكرة الطائرة (ملحق ٤) بتحديد أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح التالية:

- مناسبة التمرينات المختارة في الوحدة التدريبية مع قدرات أفراد عينة البحث.
- الاهتمام بأداء تدريبات الإطالة والمرونة في بداية الوحدة التدريبية.
- مراعاة مبدأ تكامل التدريبات (الرجلين – الذراعين – الجذع) لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.
- استخدمت الباحثة طريقة التدريب الفتري بشقيها منخفض ومرتفع الشدة خلال البرنامج التدريبي المقترح.
- تضمنت الوحدة التدريبية اليومية على (٤) محطات تدريبية يتم فيها المزج بين تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية للطرفين السفلي والعلوي داخل مجموعة مركبة واحدة، بحث تؤدى الطالبة تدريب أثقال طرف سفلي يتبعه تدريب بليومترى طرف علوي ثم تدريب أثقال طرف علوي يتبعه تدريب بليومترى طرف سفلي، مع مراعاة البدء دائما بتدريبات الأثقال لاستثارة أكبر مجموعة عضلية يتم استخدامها مباشرة في التدريبات البليومترية.
- إعطاء فترة راحة إيجابية مدتها تتراوح بين (٢ق – ٤ق) بين كل تدريب وآخر.
- إعطاء فترة راحة إيجابية بين كل مجموعة وأخري قدرها (٢) ق.
-مراعاة مبدأ التنوع في أداء التدريبات داخل الوحدة التدريبية حتى لا تشعر الطالبة بالملل.
- يعطي في الجزء الختامي من الوحدة التدريبية اليومية تدريبات إطالة ومرونة خفيفة، وتدريبات استرخائية بهدف العودة بالجسم إلي الحالة الطبيعية.

شدة الحمل:

يشير فوران Foran (٢٠٠١) إلي أن تدريبات الأثقال والبليومترى يجب أن تتدرج في شدتها من الشدة إي المتوسطة ثم العالية، وفي كل مرحلة يتغير شكل التمرينات تبعا للشدة وذلك للوصول إلي مستوى عال من الأداء. (٢٨: ١٧٦)

وفي ضوء ذلك حددت الباحثة شدة حمل التدريب عند البداية بـ٦٠% من أقصي ما تتحمله الطالبة ولا تتعدى شدة الحمل في البرنامج التدريبي المقترح عن ٩٠%.

حجم الحمل (التكرارات – المجموعات):

يشير **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣)** إلي أن حجم تدريبات الأثقال والبليومتري للناشئين يجب أن يتراوح ما بين (٦ – ١٥) تكرار في المجموعة الواحدة، وأن تتراوح المجموعات ما بين (٥ – ١٠) مجموعات. (٢: ١١٦)

فترات الرحلة البينية:

اتفقت معظم المراجع العلمية المتخصصة في التدريب بالأثقال والبليومترى (٨) (١٢)، (١٨)، (١٩) أن تكون فترة الراحة حتى استعادة الاستشفاء، ومن منطلق ذلك حددت الباحثة فترة الراحة ما بين المجموعات (٢ق).

التوزيع الزمني للتدريبات الدائرية المركبة:

- المدة الزمنية للبرنامج التدريبي (٨) أسابيع.؛
- زمن الوحدة التدريبية اليومية (٨٠) دقيقة.
- عدد مرات التدريب الأسبوعية (٣) وحدات.
- عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة.
- الزمن الكلي للبرنامج (٣٢) ساعة.

أجزاء الوحدة التدريبية اليومية:

التهيئة البدنية:

زمن هذا الجزء (١٥) دقيقة ويؤديه جميع أفراد المجموعتين وذلك لتهيئة الجهازين الدوري والتنفسي مع التركيز على تمرينات الإطالة والمرونة.

الجزء الرئيسي:

الجزء الرئيسي (٦٠) دقيقة، ويشتمل على عدد (٤) محطات وفي هذا الجزء يقوم أفراد مجموعتي البحث بأداء التدريبات المركبة (تدريبات الأثقال والبليومترى)، وهي موضحة تفصيليا بملحق (٥)، بالإضافة إلي (١٥) دقيقة تدريبات مهارية على دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة.

الختام:

زمن هذا الجزء (٥) دقائق ويؤديه جميع أفراد المجموعتين، ويتضمن تمرينات الاسترخاء، والتهدئة والإطالة الخفيفة.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية في الفترة من ٢٠١٠/٢/٢١ وحتى ٢٠١٠/٢/٢٤ لمجموعتي البحث وفقا للترتيب التالي:

يوم الأحد الموافق ٢٠١٠/٢/٢١:

- اختبار القدرة العضلية للذراعين والرجلين لمجموعتي البحث.

يوم الاثنين الموافق ٢٠١٠/٢/٢٢:

-اختبار دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لأفراد المجموعة التجريبية الأولي.

يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٠/٢/٢٤:

- اختبار دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لأفراد المجموعة التجريبية الثانية.

تطبيق برنامج التدريبات المركبة:

تم تطبيق التدريبات المركبة بعد انتهاء اليوم الدراسي على ملعب وصالة كلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق على مجموعتي البحث، وذلك في الفترة من ٢٠١٠/٢/٢٧ إلي ٢٠١٠/٤/٢٢ لمدة (٨) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد المجموعتين التجريبية الأولي (جين ACE/ID)، والتجريبية الثانية (جين ACE/DD) بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية، وذلك في الفترة من ٢٠١٠/٤/٢٥ وحتى ٢٠١٠/٤/٢٨.

المعالجات الإحصائية:

قامت الباحث بمعالجات البيانات إحصائيا، باستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

١- المتوسط الحساب.
٢- الانحراف المعياري.
٣- الوسيط.
٤- معامل الالتواء.
٥- اختبار "ت".
٦-معامل الارتباط البسيط.
٧- نسب التحسن%.

عرض ومناقشة النتائج:

أولا: عرض النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولي ACE/ID

في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة

ن= ١٠

البيان	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسب التحسن	قيمة "ت"
		س	ع	س	ع		
القدرة العضلية للذراعين	متر	٣,١٠	٠,٢٩	٣,٤٥	٠,١٥	%١١,٢٩	*٩,٦١
القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٥٠	٠,١٥	١,٦٠	٠,١٠	%٦,٦٧	*٤,٢٨
دقة مهارة الاستقبال (١)	درجة	١٢,٠٠	٢,١٩	١٤,٩٠	٢,٠٣	%٢٤,١٧	*٢,٩٩
دقة مهارة الاستقبال (٢)	درجة	٣٩,٠٠	٣,٤٧	٤٧,٠٠	٣,٦٨	%٢٠,٥١	*٣,٥٧

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٢٦٢ *دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولي في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدي وتراوحت نسب التحسن ما بين ٦,٦٧% إلي ٢٤,١٧%.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية ACE/DD

في القدرة العضلي للذراعين والرجلين ودقة أداء مهرة الاستقبال في الكرة الطائرة ن= ١٣

البيان	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		نسب التحسن	قيمة "ت"
		س	ع	س	ع		
القدرة العضلية للذراعين	متر	٣,٢٠	٠,٣٥	٣,٧٠	٠,١٧	%١٥,٦٣	*١١,٤٢
القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٥٥	٠,١٠	١,٧٠	٠,٠٥	%٩,٦٨	*٥,٧٩
دقة مهارة الاستقبال (١)	درجة	١٢,٥٤	٢,٣٨	١٦,٥٤	٢,٢٨	%٣١,٨٩	*٥,١٢
دقة مهارة الاستقبال (٢)	درجة	٣٩,٦٧	٣,٢١	٥١,٠٠	٣,٩٤	%٢٨,٥٦	*٧,١٩

قيمة "ت"الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٢٠١ *دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدى وتراوحت نسب التحسن ما بين ٩,٦٨% إلي ٣١,٨٩%.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية في القدرة العضلية

للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة

البيان	وحدة القياس	التجريبية الأولي ACE/ID ن= ١٠		التجريبية الثانية ACE/DD ن= ١٣		قيمة "ت"
		س	ع	س	ع	
القدرة العضلية للذراعين	متر	٣,٤٥	٠,١٥	٣,٧٠	٠,١٧	٣,٥٢*
القدرة العضلية للرجلين	متر	١,٦٠	٠,١٠	١,٧٠	٠,٠٥	٣,٠٣*
دقة مهارة الاستقبال (١)	درجة	١٤,٩٠	٢,٠٣	١٦,٥٤	٢,٢٨	٢,٨٨*
دقة مهرة الاستقبال (٢)	درجة	٤٧,٠٠	٣,٦٨	٥١,٠٠	٣,٩٤	٢,٣٧*

قيمة "ت"الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٨٠ *دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الأولي والتجريبية الثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالحي المجموعة التجريبية الثانية التي تمتلك جين ACD/DD.

ثانيا: مناقشة النتائج:

أشارت نتائج جدول (٧) إلي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولي في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدى وتراوحت نسب التحسن ما بين ٦,٦٧% إلي ٢٤,١٧%.

كما أظهرت نتائج جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدى وتراوحت نسب التحسن ما بين ٩,٦٨% إلي ٣١,٨٩%.

وترجع الباحثة ذلك التحسن في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودق أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لدي أفراد المجموعتين التجريبية الأولي والتجريبية الثانية إلي فاعلية التدريبات المركبة والتي اشتملت على تدريبات أثقال وتدريبات بليومترك للذراعين والرجلين، والذي روعي فيها تقنين الأحمال التدريبية بما يتلاءم مع طبيعة عينة البحث، مما أثر إيجابيا على القدرة العضلية للذراعين والرجلين، ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **فيك وكرمير Fleck & Kramer (١٩٩٧)** أن التدريبات المركبة تزيد من قدرة العضلات على الأداء المتفجر لأن قوة العضلات تنمي أساسا بتمرينات الأثقال ولكن القوة الحركية تنمي باستخدام تدريب الإطالة وتقصير المتمثلة في الوثب العميق والوثب والحجل بين الحواجز وتكرار الحجل والارتداد، وبالتالي يتحسن الأداء الحركي للرياضيين. (٢٧: ٦١)

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **رادكليف ورادكليف Radcliffe & Radcliffe** (٢٠٠٢) (٣٦)، جيهان محمد فؤاد (٢٠٠٤) (٣)، طه عوض بسيوني (٢٠٠٧) (٧)، حسام السيد العربي (٢٠٠٨) (٤)، ندي حامد رماح (٢٠٠٨) (٢٠) على أهمية استخدم التدريبات المركبة في تحسين القدرة العضلية ومستوى الأداء الحركي للرياضيين.

وفي هذا الصدد يشير **فريد عبد الفتاح خشبة وآخرون (٢٠٠٦)** إلي أن القدرة العضلية لها دورا حيويا ومؤثرا في أداء المهارات الأساسية في رياضة الكرة الطائرة. (١١: ٣٨) ويضيف أيبين وآخرون Ebben, et., al (٢٠٠٢) (٢٦) أن التدريبات المركبة من أفضل التدريبات المستخدمة حاليا في تطوير النواحي البدنية والفنية لأن من خلالها يتم الجمع بين فوائد تدريبات المقاومة وتدريبات البليومترك.

وذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولي (جين ACE ID) والمجموعة التجريبية الثانية (جين ACE DD) في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح القياس البعدي".

أشارت نتائج جدول (٧) إلي أن نسب التحسن للمجموعة التجريبية الأولي (جين ACE ID) تراوحت ما بين ٦,٦٧% إلي ٢٤,١٧%.

كما أظهرت نتائج جدول (٨) إلي أن نسب التحسن للمجموعة التجريبية الثانية (جين ACE DD) تراوحت ما بين ٩,٦٨% إلي ٣١,٨٩%.

وترجع الباحثة الاختلاف في نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي لدي المجموعتين في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة إلي التنوع الجيني.

فالمجموعة التجريبية الأولي (جين ACE ID) تراوحت نسب التحسن ما بين ٦,٦٧% إلي ٢٤,١٧%، بينما المجموعة التجريبية الثانية (جلين ACE DD) تراوحت نسب التحسن ما بين ٩,٦٨% إلي ٣١,٨٩%، الأمر الذي يشير إلي أن التنوع الجيني يلعب دورا هاما في استجابة القدرات البدنية والمهارية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه :تسيانوس وآخرون Tsianos, et., al. (٢٠٠٤) بأن هناك ارتباط التنوع الجيني ACE ID مع أداء رياضي التحمل، والتنوع الجيني ACE DD مع أداء رياضي السرعة والقوة العضلية. (٣٧: ٣٦٠)

أسفرت نتائج جدول (٩) عن وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الأولي والتجريبية الثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تمتلك جين ACD/DD.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **جيمس ميك James Meek (٢٠٠٢)** (**٣١**)، **مارتن توميس Martine Tomas** (٢٠٠٢) (٣٢)، كام وآخرون **Cam, et., al** (**٢٠٠٥**) (**٢٣**)، **كولاكوجلو وآخرون Colakoglu, et. Al** (٢٠٠٥) (٢٤)، عبدا الكافي المبروك (٢٠٠٦) (٩)، طه عوض بسيوني (٢٠٠٧) (٧)، ندي حامد رماح (٢٠٠٨) (٢٠) على أن اختلاف اللاعبين في استجاباتهم لنفس التدريب يرجع لأسباب كثيرة من أهمها التنوع الجيني بين الرياضيين.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه نزاروف وآخرون Nazarov, et., al. (٢٠٠١) أن التنوع الجيني ACE DD يزداد بين لاعبي رياضات القوة حيث يتميزون بألياف عضلية بيضاء سريعة وكبر الحجم العضلي وإنتاج طاقة عالي باستخدام الجليكوز أثناء الأداء. (٣٤: ٧٩٧)

كما يشير هوبكنز Hopkins (١٩٩٨) إلي أن التنوع الجيني ACE ID يعطي استجابة كبيرة لتدريبات التحمل. (٣٠ : ٣)

وذلك يتحقق صحة فرض البحث الثاني والذي ينص على :"توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تمتلك جين ACD/DD".

الاستخلاصات:

في حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض مناقشة النتائج توصلت الباحثة للإستخلاصات التالية:

١- تؤثر التدريبات المركبة تأثيرا إيجابيا على القرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لدي أفرد المجموعة التجريبية الأولي (جين ACE ID).

٢- تؤثر التدريبات المركبة تأثيرا إيجابيا على القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لدي أفراد المجموعة التجريبية الثانية (جين ACE DD).

٣- نسب التحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعة التجريبية الأولي (جين ACE ID) في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة تراوحت ما بين ٦,٦٧% إلي ٢٤,١٧%.

٤- نسب التحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعة التجريبية الثانية (جين ACE DD) في القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة تراوحت ما بني ٩,٦٨% إلي ٣١,٨٩%.

التوصيات:

في ضوء أهداف البحث واستخلاصاته توصي الباحثة بما يلي:

١- الاهتمام باستخدام التدريبات المركبة لتطوير القدرة العضلية للذراعين والرجلين لما لها من تأثير فعال على دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة.

٢- توجيه التدريب باستخدام التنوع الجيني لجين ACE لما له من تأثير فعال على مستوى الأداء البدني والمهاري في الكرة الطائرة.

٣- ضرورة الانتقاء لناشئات الكرة الطائرة وفقا للتقنية البيولوجية.

٤- إجراء المزيد من الدراسات العلمية على أنواع متعددة من الجينات وألا تكون الدراسات قاصة على جين واحد فقط.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** (٢٠٠٣): فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين** (٢٠٠٣): فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **جيهان محمد فؤاد** (٢٠٠٤): تأثير التدريبات المركبة باستخدام الأسلوب التبادلي على أيض البروتين والقدرة العضلية ومستوى أداء الضرب الساحق للاعبات الكرة الطائرة، المؤتمر السنوي لطب الأزمات، كلية الطب البشري، جامعة الزقازيق.

٤- **حسام السيد العربي** (٢٠٠٨): "تأثير استخدام التدريبات الدائرية المركبة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية لدي ناشئي كرة اليد"، مجلة علوم وفنون الرياضة، المجلد (٢٩)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٥- **حسين حشمت، نادر شلبي** (٢٠٠٣): الوراثة في الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٦- **ديزموند نيكول** (٢٠٠٢): مقدمة في الهندسة الوراثية، ترجمة عبد القادر المالح، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا.

٧- **طه عوض بسوني** (٢٠٠٧): "فاعلية التدريبات المركبة علي التعبير الجيني لإنزيم سوبر أكسيد ديسموتيز المنجنيزي والمالون ثنائي ألدهايد وبعض المتغيرات البدنية والإنجاز الرقمي لناشئ سباحة ٥٠م حرة"، المؤتمر العلمي الدولي الثاني "التدريب الميداني بكليات التربية الرياضية"، المجلد الثاني، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

٨- **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب** (١٩٩٦): تدريب الأثقال تصميم برنامج القوة وتخطيط الموسم الرياضي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٩- **عبد الكافي أحمد المبروك** (٢٠٠٦): "تنوع العامل الجيني ACEوارتباطه بمستوى الأداء البدني للاعبي كرة اليد بالجماهيرية الليبية"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

١٠- **علي حساب الله، علي مصطفي، مدحت أبو سريع** (٢٠٠٢): الكرة الطائرة – نظريات وتطبيقات، مؤسسة بيتر للطباعة،القاهرة.

١١- **فريد خشبة، جميل الديب، يوسف العوضي** (٢٠٠٦): أساسيات الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق، مطبعة رشيد للطباعة والتوزيع والنشر، الزقازيق.

١٢- **محمد إبراهيم شحاتة** (١٩٩٧): التدريب بالأثقال، منشأة المعارف،الإسكندرية.

١٣- محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١): إختبارات الأداء الحركي، ط٥، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٤- **محمد سعد زغلول، محمد لطفي السيد** (٢٠٠١): الأسس الفنية لمهارات الكرة الطائرة للمعلم والمدرب، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥- **محمد صبحي حسانين** (٢٠٠١): القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، جـ١، ط٤، دار الفكر العرب، القاهرة.

١٦- **محمد صبحي حسانين** (٢٠٠٢): الانتقاء الرياضي، المؤتمر العلمي الدولي، الجزء الأول، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

١٧- **محمد صبحي حسانين، حمدي عبد المنعم** (١٩٩٧):الأسس العلمية للكرة الطائرة وطق القياس للتقويم (بدني – مهاري – معرفي – نفسي – تحليلي)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨- **محمد عبد الرحيم إسماعي** (١٩٩٨): تدريب القوة العضلية وبرامج الأثقال للصغار، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٩- **محمد محمود عبد الدايم ومدحت صالح وطارق القطان** (١٩٩٣): برامج تدريب الإعداد البدني وتدريبات الأثقال، مطابع الأهرام، القاهرة.

٢٠- **ندي حامد رماح** (٢٠٠٨): "فاعلية التدريبات التصادمية على تنمية القدرة العضلية ومستوى أداء القفز داخلا مع فرد الرجلين خلفا على حصان اقفز في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE)، مجلة علوم وفنون الرياضة، المجلد (٢٩)، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٢١- **وفاء فرحات** (٢٠٠٥): علم الأحياء، دار اليوسف للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

22-Bauer, T. (1995): Comparison of training modalities for power development in the lower extremity, j. of appl. Sport science research.

23-Cam,F.,(2005):Association between the ACE ID Gene
Polymorphism and physical performance in ahomogeneous nonelite cohort ,Con.,J.,Apply Physiol.,Vol.,30,No.,l.
24-Colakoglu,M.,(2005):ACE Genotype May have an effect on single versus multiple set preferences in strength training, Euro.,J.,Apply Physiol.,Vol.,102,No.,3.
25-Donald chu (1996): Explosive Power& Strength Complex Training for Maximum Results, Human Kinetics, London.
26-Ebben, et.,al., (2002): EMG and Kinetic Analysis for Complex Training Exercise Variables. Journal of Strength and Conditioning Research 14 (4), 451-456.
27-Fleck, S. & Kraemaer, **W.,(1997):** Designing Resist Training Program, Human Kinetics Publishers* Inc., Champaign, Illinois.
28-Foran, B.,(2001): High - Performance, Sport Conditioning, Human Kinetics.
29- Henson , **p. ,(1996)** : Plyometric training track field , quarterly preview , vol, 96, Nol, spring .
30-Hopkins,W.,(1998): Performance Gene Discovered Sport ScienceVol.,2,No.,4.
31-james Meek (2002):Gene governs muscle power , Thursday February 10, the guardian.
32-Martine , Tomis (2002): "Genotype - training interaction in muscle strength", 2002 , 7 An. Con. Eur. Col. Sport Sc.,P. 565 .
33- Montgomry, H., (1998):" Human gene for Physical performance " ,, Nature vol. 393 .
34-Nazarov,B«>Et.,Al.,(2001):The ACE ID polymorphism in Russian Athletes,European Journl, Human Genetics .
35-Patricia,H.,(1999): Genetics,Fence Creek Publication,Quick Look Medicine.
36-RadcIiffe, J. and Radcliffe, L. (2002): Effects of Different Warm-up Protocols on Peak Power Output During a single Response Jump task. Medicine and Science in sport and Exercise,Vol., (38), No., (5).
37-Tsianos ,G.,(2004): The ACE Gene Insertion /Deletion polymorphism and elite endurance Swimming , Euro.,J.,Apply
Physiol, No., 92.

ملخص البحث

تأثير التدريب المركب لتنمية القدرة العضلية على دقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE)

د/ عواطف صبحي محمد عمارة (*)

استهدف البحث التعرف على تأثير استخدام برنامج للتدريب المركب في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول الأنجيوتنسن (ACE) من خلال التعرف على تأثير استخدام التدريب المركب على القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهرة الاستقبال في الكرة الطائرة في ضوء التنوع الجيني لأنزيم محول أنجيوتنسن (ACE).

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٣) طالبة تخصص كرة طائرة الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق، تم تقسيمهن إلي مجموعتين تجريبيتين. التجريبية الأولي تتميز بامتلاك جين ACE/ID وعددهن (١٠) طالبات، التجريبية الثانية تتميز بامتلاك جين ACE/DD عددهن (١٣) طالبة.

ومن أدوات البحث: عينات دم – اختبار الوثب العريض من الثبات – اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم – اختبار دقة مهارة الاستقبال – برنامج التدريبات المركبة.

المعالجات الإحصائية: المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – الوسيط – معامل الالتواء – معامل الارتباط البسيط – اختبار "ت"- نسل التحسن %.

ومن أهم النتائج:

١- تؤثر التدريبات المركبة تأثيرا إيجابيا على القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لدي أفراد المجموعة التجريبية الأولي (جين ACE ID).

٢- تؤثر التدريبات المركبة تأثيرا ايجابيا على القدرة العضلية للذراعين والرجلين ودقة أداء مهارة الاستقبال في الكرة الطائرة لدي أفراد المجموعة التجريبية الثانية (جين ACE DD).

(*) أستاذ مساعد بقسم الألعاب –كلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق.

٣- نسب التحسن للمجموعة التجريبية الأولي (جين ACE ID) تراوحت ما بين ٦,٦٧% إلي ٢٤,١٧%.

٤- نسب التحسن للمجموعة التجريبية الثانية (جين ACE DD) تراوحت ما بين ٩,٦٨% إلي ٣١,٨٩%.

Research Summary

Impact of the training compound for the development of muscle power on the accuracy of performance skill in the volleyball reception in the light of the genetic diversity of the adapter Alonqiotinsen enzyme (ACE)

Targeted research to identify the impact of the use of a program of training compound in the light of the genetic diversity of the enzyme adapter
Alongiotinsen (ACE) by identifying the impact of the use of training compound on the ability muscle of the arms and legs and the accuracy of performance skill

enzyme adapter reception in volleyball in the light of the genetic diversity of the
Alongiotinsen (ACE).
The researcher used the experimental method on a sample of (23) Volleyball
student allocated the third year at the Faculty of Physical Education Girls-
Zagazig University, has been divided into two experimental groups.
Characterized by having the first experimental gene ACE / ID and the number of
women (10) students, the second experimental gene is characterized by having
ACE / DD and their number (13) students.
And search tools: blood samples - the broad jump test of stability - test drive a
medical ball weighing 3 kg - skill testing the accuracy of the reception - the
training vehicle.
Statistical treatments: the mean - standard deviation - the mediator - the torsion
coefficient - coefficient Alartba \ i simple - test "T" - descendants of improvements.

•

•The most important results:

1- vehicle impact exercises a positive impact on the ability of the muscular arms and legs and the accuracy of performance skill in the volleyball reception of members of the first experimental group (Jane ACE ID.(

2- compound exercises affect a positive impact on the ability of the muscular arms and legs and the accuracy of performance skill in the volleyball reception of members of the second experimental group (Jane ACE DD.(

3- percentage of improvement of the experimental group I (Jane ACE ID) ranging from 6.67% to 24.17%.

4- percentage of improvement of the experimental group II (Jane ACE DD) ranged between 9.68% to 31.89%.

The rest period between stations 2 BC The rest period between groups 2 BC The rest period between stations 3 BC The rest period between groups 2 BC

•The rest period between stations 2 BC the rest period between stations 3 BC

The rest period between groups 2 BC The rest period between groups 2 BC

The rest period between stations 2 BC the rest period between stations 3

BC

The rest period between groups 2 BC

The rest period between groups 2 BC

The severity of pregnancy, 60% rest period between stations 3 BC The severity of pregnancy, 70% rest period between groups 2 BC

The severity of pregnancy, 60% rest period between stations 4 BC The severity of pregnancy, 70% rest period between groups 2 BC

The severity of pregnancy 8 %، of the rest period between stations 4 BC The rest period between groups 2 BC

The severity of pregnancy 75% of the rest period between stations 4 BC The severity of pregnancy 80% of the rest period between groups 2 BC

The severity of pregnancy 90%