تأثير برنامج تدريبى لتحسين القدرات البدنية والمهارية في ضوء المؤشرات الجينية (ACE) للاعبى كرة القدم

أ.د/ فاطمة سعد عبد الفتاح(*)
أ.د/ هانى سعيد عبد المنعم(**)
أ.م.د/ منصور محمد المغربى(***)
محمد شبل عبد العظيم(****)

ملخص البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تدريبى لتحسين القدرات البدنية والمهارية في ضوء المؤشرات الجينية (ACE) للاعبى كرة القدم ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي القبلي والبعدي لمجموعة واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى كرة القدم بمركز شباب تلا والمقيدين بسجلات منطقة المنوفية لكرة القدم في الموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م ، وقد بلغ عدد أفراد العينة الأساسية (١٣) لاعب ، وتم اختيار (٥) لاعبين كعينة استطلاعية من مجتمع البحث ومن خارج عينة الدراسة الأساسية ، ومن أهم النتائج : وجود نسب تحسن لمتغير ACE ، والمتغيرات البدنية والمتغيرات المهارية ومتغيرات الكفاءة البدنية لصالح القياس البعدى .

The effect of a training program to improve physical and skill abilities in light of genetic indicators (ACE) for football players

The research aims to identify the effect of a training program to improve physical and skill abilities in light of the genetic indicators (ACE) for football players. The researcher used the experimental method with a pre- and post-experimental design for one group due to its suitability to the nature of the research. The research sample was chosen intentionally from football players at the Center Tala youth who are registered in the records of the Menoufia region for football in the 2022/2023 sports season. The number of members of the basic sample reached (13) players, and (5) players were chosen as an exploratory sample from the research community and from outside the basic study sample. Among the most important results: the presence of improvement rates. For the ACE variable, the physical variables, the skill variables, and the physical efficiency variables, in favor of the post-measurement.

(*) أستاذ فسيولوجيا الرياضة بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا
(**) أستاذ كرة القدم بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب وعميد كلية التربية الرياضية جامعة طنطا
(***) أستاذ كرة القدم المساعد بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا
(****) باحث بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا .

- المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر كرة القدم من الأنشطة التي حظيت فى الآونة الاخيرة باهتمام كبير فى مصر والعالم أجمع ، حيث أجريت دراسات متعددة وابحاث كثيرة من اجل الارتفاع بمستوى الأداء الفنى لهذه اللعبة الشعبية ، والتى تتميز بتنوع أداءاتها المهارية حيث تتميز كرة القدم باحتوائها على مهارات كثيرة ومتنوعة لابد من اتقانها . من اجل تحقيق التفوق المستمر مع المنافس . (٧٧ : ٣)

ويرى **حسن السيد أبو عبده (٢٠٠٨م)** أن البرامج التدريبية فى مجال كرة القدم تستلزم وجود القيادة الرشيدة المتمثلة في المدرب ، ولا يأتى هذا إلا إذا حصل المدرب على التدريب المهنى الكافى وأصبح قادرا على فهم المشكلات التي يتضمنها ميدان التدريب . (٣ : ٤٠)

يشير **حسن أبو عبده (٢٠١٣م)** أن الأداءات المهارية المركبة من التدريبات الأساسية فى بناء الجزء الرئيسي فى الوحدة التدريبية اليومية ويستخدم هذا الأسلوب لتثبيت دقة الأداء المهارى للاعب وتؤدى هذه التدريبات مع وجود مدافع سلبى أو ايجابى ويمكن تحديد مساحة وزمن أداء هذه التدريبات ومن ثم يمكن الحكم على قدرة اللاعب ومهاراته. (٥ : ١٥٢)

ويؤكد **محمد كشك ، أمر الله البساطى (٢٠٠٠م)** أن الإتجاه الحديث فى تعليم وتدريب الأداءات المهارية فى كرة القدم يؤكد على ضرورة دمج هذه الأداءات المهارية لتكوين أداءات مهارية مركبة موقفيه يتم التدريب عليها مبكرا للاعبين الناشئين قدر الأمكان، حيث يمكن بنائها من خلال تكرارات كثيرة لها وتنوعها ولتشابه ظروف المباريات بحيث تتدرج صعوبات تأديتها لتتناسب مع خصائص المرحلة السنيه ومستويات اللاعب المبتدئ أو الناشئ، وبذلك ستقر أدائها بالنسبة للاعب وتزيد دقة ادائه وتصرفه السليم عند مواجهة المنافسين، لأهمية الأداءات المهارية المركبة يجب النظر الى التمرير أو التصويب ليس كأداءات مهارية منفردة فقط ولكن كنهاية لأداء مركب يجب التدريب عليه دائما من خلال ربط كل منها بالحركة (الجرى) أو احدى المهارات الأخرى التي تسبقها أو الأثنين معا. (١٤ : ٧٧ ، ٧٨)

ويشير **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م)** إلى أن الاعتماد علي القدرات البدنية في بعض الأنشطة والرياضات يكون بنسب متفاوتة مرتبطة بمتطلبات العمل والأداء فى هذه الأنشطة . (٢ : ٣٧)

ويذكر **حسن أبو عبده (٢٠١٢م)** أن المهارات المركبة هي تمثل نماذج لأشكال مختلفة لمجموعة من المهارات المنفردة تندمج مع بعضها البعض وتتداخل مراحلها النهائية لتشكل بداية للمهارة التالية ، والتي يؤديها اللاعب في موقف لعبي معين لتحقيق هدف معين وفقاً لمتطلباته. (٤ : ٣)

وتلعب الوراثة دوراً هاماً في تطوير مستوى الأداء للرياضيين ، حيث يلاحظ في كثير من الأحيان تفوق الأبناء في نفس الرياضة التي تفوق فيها أحد الأبوين وإبداء الإستعداد لذلك منذ الطفولة . (٢٠ : ٢٥٥)

ويشير **جوزيب سانشرا وأخرون Josep Sanchez, et all (٢٠٠٩م)** أن دراسة البيولوجيا الجزئية قد شهدت خلال الخمسة وعشرون سنة الماضية ثورة كبيرة وأصبح تأثيرها في الوقت الحاضر ذا أهمية كبيرة في مجالات العلوم، فجميع الكائنات الحية لديها معلومات جينية خاصة بها توجد في جزىءالحمض النووي DNA وفية تم العثور علي وحدات الوراثة والجينات . (١٧ : ٢١٤)

وتذكر **سفيتلانا دروز دوفسكا Svitlana Drozdovska (٢٠١٣م)** أن التطور الهائل في تقنيات البيولوجيا الجزئية خلال العقدين الماضيين يسمح باجراء البحوث في مجال علم الوراثة الرياضية علي المستوى الجزيئى ، وتطبيق الاساليب الوراثية الجزئية الحديثة في الانجازات العلمية وفي الممارسة الرياضية سيؤدي الي زيادة المعرفة الاساسية وسيكون له أهمية علمية كبيرة ،أى ارتفاع نتائج الالعاب الرياضية وخفض النفقات المالية لاعداد الرياضيين وخطر الاصابة

بالأمراض المزمنة والحالة المرضية ،وفتح مزيد من أفاق البحوث وسيسمح التحليل الذى يتم اجراؤه عن طرق الوراثية الجزئية باستخدامه علي نحو واسع لتقييم الميول المورثة عن الأحمال البدنية واجراء أبحاث علمية علي المستوى الجزيئى للرياضين لتكيفهم مع الأحمال البدنية . (٢٣ : ١١)

ويوضح **جواو باولو وأخرون João Paulo, et al (٢٠١٤م)** أن في السنوات الأخيرة كان هناك تقدم كبير في تقنيات البيولوجيا الجزئية التى ساهمت في الأبحاث حول تأثير الجينات علي الأداء الرياضى ، وهناك مناطق محددة من الحمض النووى التي يمكن أن تختلف بين الأفراد هذة الاختلافات (التنوعات الجينية) قد تفسر جزئيا لماذا يكون لدى بعض الأفراد استجابات متباينة لبعض المنبهات بما في ذلك الاستجابات للتدريب الرياضي في رياضة معينة ،وقد يساهم وجود تنوع جيني معين في مستويات عالية من الأداء ،ومنذ عام ١٩٨٨م ارتبطت العديد من التنوعات الجينية مع الظواهر الرياضية ومع ذلك فان تراكم المعلومات المتولدة خلال هذه السنوات الخمس عشرة يظهر أن تدخل علم الوراثة في الرياضة معقد للغاية . (١٨ : ١٧٧)

ولقد أبدت العديد من الدراسات دور الجينات في تحديد مستوى الأداء البدنى حيث يشير **ولفارث Walfarth (٢٠٠٧م)** إلى أن دراسة العائلات أوضحت تحسن الأداء البدنى خاصة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بمستوى وراثى يقدر بنحو ٥٠% ، كما أوضحت الدراسات التي أُجريت على التوائم أن دور الوراثة قد يزيد من هذه النسبة ، حيث أشارت بعض الدراسات الى وجود تحسن في الأداء البدنى نتيجة التدريب لبعض الأنماط الجسمية يتراوح ما بين (٥٠ : ٦٠%) حيث يرجع ذلك الى دور الجينات في التحسن الواضح للأداء البدنى ومستوى التدريب . (٢٤ : ٦٨)

ويضيف **شنايدر وآخرون Shnaider et al. (٢٠٠١م)** بأهمية دور الجينات وخاصة جين ACE في الأداء الرياضى وذلك للوصول إلى أعلي المستويات الرياضية ، فقد تبين من نتائج الدراسات التي أجروها إعتماداً علي نوعي الطاقة لمنطلقة للاعبى المسافات الطويلة والمتوسطة والقصيرة والتي تعتمد علي إنتاج الطاقة هوائيًا ولا هوائيًا أن ACE D الذي يتشر بين متسابقي المسافات القصيرة كان هو العامل المساعد علي تنمية القوة العضلية وأن هذا النمط الجينى أيضاً هو المسئول الرئيسي عن التضخم العضلي وذلك نتيجة وجود عامل نمو الخلايا Ang. II ، بينما يتضح أهمية جين ACE في التأثير الفعال علي الأداء البدنى وأن هذا الجين يتواجد علي هيئتين الشكل الأول (I) وهو مشتق من كلمة Insertion والشكل (D) وهو مشتق من الكلمة Deletion والفرق بين الشكلين ((D،I)) هو طول القواعد الزوجية . (٢٢ : ١٠٧٢)

وقد أشارت نتائج دراسة كل من **ريهام أحمد فاضل (٢٠١٥م) ، محمد زكريا بلضم (٢٠١٥م) ، طارق مهدى عطيه (٢٠١٠م)** إلى أهمية دراسة التنوع الجينى للاعبين ، وتحسن مستوى اللاعبين الذين يمتلكون جين ACE بدرجة عالية وأن التدريب باستخدام التنوع الجينى (ACE ID/DD) يؤثر تأثيرًا إيجابيًا على المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارية والرقمية للاعبين . (٨ : ١١٦) ، (١٣ : ٢٦٤) ، (٩ : ٦٧)

ويشير **عبد الرحمن زاهر (٢٠١١م)** إلى أن هناك ثلاثة مجالات يمكن للرياضة أن تتعامل من خلالها مع الجينات وهي :

١. العلاج الجيني .
٢. الانتقاء الرياضي .
٣. تحسين مستوى الأداء للرياضي الجيني . (١١ : ٦٨)

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية كمدرب كرة القدم لاحظ عدم قدرة اللاعبين في كثير من المباريات في الاحتفاظ بمستوى عالى من السرعة خلال مقاطع المباراة ، وعدم إنهائها بمستوى عالى من السرعة كبداية المباراة ، وسرعة ظهور التعب ، وبالتالي إنخفاض مستوى

الأداء المهارى لديهم ، الأمر الذى يشير إلى أن المجال ما زال في حاجة ماسة للقيام بالمزيد من الدراسات العلمية التي تهدف الى الإرتقاء بالمستوى البدنى والمهارى للاعبين من خلال تطوير القدرات الهوائية والقدرات اللاهوائية كمطلب أساسى هام للوصول بهم الى مرتبة البطولة ، بالإضافة الى ندرة الدراسات في المجال الرياضى والتي ربطت بين التدريب الرياضى والبيولوجيا الجزيئية ، وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذه الدراسة واستخدام مؤشرات الدلالات الجينية كمؤشر لرفع الكفاءة البدنية والمهارية لدي لاعبى كرة القدم .

ومن خلال اطلاع الباحث علي الدراسات والمراجع العلمية في المجال الرياضي بجمهورية مصر العربية تبين ان هناك قصور في الدراسات التطبيقية المرتبطة باستخدام الدلالات الجينية لجين ACEفي رياضة كرة القدم ، حيث أن دراسة التنوعات الجينية تساعد في تفسير الفروق في أداء اللاعبين عند الاستجابة للتدريب لما له دور فعال ومؤثر علي تطور مستوى الاداء .

وقد قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية في الفترة من ٢٠٢١/١١/١٩ إلى ٢٠٢١/١١/٢٤ للتأكد من الفروق بين درجات الجين ACE على بعض لاعبى الدرجة الأولى بنادى الاتحاد السكندري ، وقد قام الباحث بعمل مقارنة بين لاعبى نادى الاتحاد السكندرى ولاعبى مركز شباب تلا بالدرجة الثالثة ووجد أن درجات الجين ACE في الحالة الطبيعية تتراوح ما بين ٨-٥٧ ، فتراوحت درجات لاعبى الدرجة الأولى ما بين (٦٥-٦٩) ، أما درجات الجين ACE للاعبى مركز شباب تلا تراوحت ما بين (٥٦-٥٨) ، والجدول التالى يوضح درجات لاعبى الفريقين في جين ACE .

جدول (١)

درجات جين ACE للاعبى نادى الاتحاد السكندرى ونادى مركز شباب تلا

م	نادى الاتحاد السكندرى	وحدة القياس	مركز شباب تلا
١-	٦٨	تحليل عينة دم	٥٨
٢-	٦٧	تحليل عينة دم	٥٧
٣-	٦٤	تحليل عينة دم	٥٨
٤-	٦٥	تحليل عينة دم	٥٧
٥-	٦٩	تحليل عينة دم	٥٩
٦-	٦٧	تحليل عينة دم	٥٧
٧-	٦٨	تحليل عينة دم	٥٨

يتضح من جدول (١) الفروق بين درجات جين ACE والخاصة بنادى الاتحاد السكندرى ومركز شباب تلا ويلاحظ ارتفاع درجات الجين لنادى الاتحاد السكندرى وانخفاضه في نادى مركز شباب تلا بمحافظة المنوفية .

وتتلخص أهمية البحث في الوقوف على كيفية الاستفادة من علم الجينات لتطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى كرة القدم الى جانب توجيه سلامة الانتقاء وحسن الاستفادة منه في مجال تدريب كرة القدم .

هذا مما دعي الباحث الي الاتجاه نحو الاساليب العلمية الحديثة وغير التقليدية لحل مشكلة تحسين مستوى الكفاءة البدنية والمهارية (استخدام مؤشرات الدلالات الجينية كمؤشر لرفع الكفاءة البدنية والمهارية لدي لاعبى كرة القدم) .

- هدف البحث :

التعرف على تأثير برنامج تدريبى لتحسين القدرات البدنية والمهارية في ضوء المؤشرات الجينية (ACE) للاعبى كرة القدم.

- فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (اللاعبين الذين يمتلكون جين (ACE ID) في المتغيرات البدنية ، والمتغيرات الوظيفية ، وبعض الأداءات المهارية المركبة لصالح القياس البعدى .

٢- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (اللاعبين الذين يمتلكون جين (ACE DD) في المتغيرات البدنية ، والمتغيرات الوظيفية ، وبعض الأداءات المهارية المركبة لصالح القياس البعدى .

- المصطلحات المستخدمة في البحث :

١-البيولوجيا الجزئية : Molecular

هي " دراسة للتركيب الجزيئى على مستوى الخلية للتعرف على العلاقة بين الجينات وخصائص الخلية . (٦ : ١٦)

٢-الدلالات الجينية :

هو النمط الجينى الخاص بكل لاعب وما يتناسب مع نوع الرياضة التي يمارسها للوصول به إلى قمة المستوى الرياضي بما يتناسب مع قدراته واستعداداته الجينية . (تعريف اجرائى)

٣-الكفاءة البدنية :

كفاءة الأجهزة الحيوية للاعب والتى تمكنه من أداء واجباته فى الملعب بالمستوى المطلوب. (تعريف اجرائى)

- إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي القبلي والبعدي لمجموعة واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث :

١- مجتمع البحث :

لاعبى كرة القدم بمركز شباب تلا بمحافظة المنوفية والبالغ عددهم (١٨) لاعب في الموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م .

٢-عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى كرة القدم بمركز شباب تلا والمقيدين بسجلات منطقة المنوفية لكرة القدم في الموسم الرياضي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م ، وقد بلغ عدد أفراد العينة الأساسية (١٣) لاعب ، وتم اختيار (٥) لاعبين كعينة استطلاعية من مجتمع البحث ومن خارج عينة الدراسة الأساسية .

جدول (٢)
توصيف عينة البحث

ن = ١٨

العينة	عدد الناشئين	النسبة المئوية
العينة الأساسية	١٣ لاعب	% ٧٢,٢٢
عينة الدراسة الإستطلاعية	٥ لاعبين	% ٢٧,٧٨
المجموع	١٨ لاعب	% ١٠٠

- أسباب اختيار العينة :

تُرجع أسباب اختيار عينة البحث الى ما يلى :

- تقارب العمر الزمنى والتدريبي للاعبين عينة البحث .
- استعداد جميع اللاعبين للانتظام في التدريب حيث يستطيع الباحث التحكم في مواعيد التدريب بسهولة .
- تعاون المسئولين بمركز شباب تلا مع الباحث في تسهيل إجراءات تطبيق البرنامج.
- سهولة الاتصال بجميع أفراد العينة والجهاز الفني والإداري .
- الالتزام بمواعيد التدريب .

- تجانس عينة البحث وضبط المتغيرات :

للتأكد من وقوع أفراد العينة تحت المنحنى الاعتدالي ، قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في بعض متغيرات معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي) ، وفى جين ACE ، وفى الاختبارات البدنية (القدرة العضلية للرجلين – الرشاقة - التحمل) والاختبارات المهارية المركبة ، والجداول (٣) ، (٤) ، (٥) ، (٦) يوضحوا ذلك .

جدول (٣)

توصيف عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
السن	سنة	٢٤,٥٦	٢,٥٤٩	١,٠٦٦	١,٣٧٠
الطول	سنتيمتر	١٦٧,٣٣	٤,٣١١	١,٠٧٤ -	٠,٣٨٩
الوزن	كيلوجرام	٦٩,٥٦	٢,٣٨٢	٠,٣١٣ -	٠,٦٠٣ -
العمر التدريبي	سنة	٥,٤٥	١,١٧٧	٠,٣٧٢	١,٢٢٥ -

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)، قد تراوحت بين (١,٠٧٤- : ١,٠٦٦)، وهذه القيم تنحصر بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات النمو، وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية.

جدول (٤)

توصيف عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في جين ACE

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
ACE	u/Ml	٥٨,٣٩	٠,٩٧٩	٥٨,٥	٠,٠٧٤-	٠,٩٢٠-

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة معامل الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في متغيرات جين ACE، قد بلغت - ٠,٠٧٤، وهذه القيمة تنحصر بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في جين ACE، وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية.

جدول (٥)

توصيف عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في الإختبارات البدنية قيد البحث

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	٢١٩,٧٢	٣,٧٨٦	٠,١١٨	ـ ٠,٨٥٥
الجري المكوكي	ثانية	١١,٧٣	٠,٩٤٨٧	٠,٤٢٤	٠,١٧٩
كوبر ١٢ دقيقة جري	متر	٢٥٠١,٩٤	٣٤,٦٠٤	ـ ٠,٢٧٩	١,٠٣٨

يتضح من الجدول (٥) أن قيم معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في الإختبارات البدنية (الوثب العريض من الثبات – الجري المكوكي– كوبر ١٢ دقيقة جري)، قد تراوحت بين (٠,٢٧٩- : ٠,٤٢٤)، وهذه القيم تنحصر بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في الإختبارات البدنية قيد البحث، وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية.

جدول (٦)

توصيف عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في الإختبارات المهارية قيد البحث

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
إختبار استلام ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٢٨	٠,٨٩٥	ـ ٠,٠٦٧	ـ ٠,٨١٤
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٧٢	٠,٨٢٦	ـ ٠,١١٠	ـ ٠,٢٩٣
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	ثانية	١١,٩٤	٠,٩٩٨	ـ ٠,٢٧٨	ـ ١,٢٧٠

يتضح من الجدول (٦) أن قيم معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في الإختبارات المهارية (استلام ثم جرى ثم تمرير –استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير –استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير)، قد تراوحت بين (٠,٢٧٨- : ٠,٠٦٧-)، وهذه القيم تنحصر بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في الإختبارات المهارية قيد البحث، وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية.

جدول (٧)

توصيف عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في الكفاءة البدنية قيد البحث

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر	ثانية	٤,٧٨	٤,٨٠	ـ ٠,٤٧٨	ـ ٠,٤٧٧
الوثب العمودي من الثبات لسارجينت	سنتيمتر	٥٠,٦٧	٥,٠٦	ـ ٠١٨٧	ـ ١,١٣١
مؤشر الكفاءة البدنية E.I	كجم	٢١,٠٧	٢١,٦١٥	ـ ٠,٠٨٩	ـ ٠,٩٤٧

يتضح من الجدول (٧) أن قيم معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية (الأساسية والإستطلاعية) في الكفاءة البدنية (تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر - الوثب العمودي من الثبات لسارجينت - مؤشر الكفاءة البدنية E.I)، قد تراوحت بين (- ٠,٤٧٨ ، - ٠,٠٨٩)، وهذه القيم تنحصر بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في الإختبارات المهارية قيد البحث، وخلوها من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية.

- وسائل وأدوات جمع البيانات :

١-الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

استعانت الباحثة لجمع البيانات بالأدوات الآتية :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- شريط قياس لأقرب سم - ساعة إيقاف لأقرب ثانية - كرات قدم - كرات طبية - بارات - مقاعد سويدية - أوزان مختلفة – مراتب - صناديق - أثقال - حبال - أحمال.
- جوانتيات طبية Gloves.
- تورنكيت Tourniquet.
- مسحة كحولية Alcohol Pad 70%.
- سرنجات طبية ٥ مل لسحب عينات الدم تستخدم لمرة واحدة فقط.
- أنابيب فاكوتينر Vacutainer Tubes 5ML بها مادة EDTA.K3 لمنع تجلط الدم.
- قطن طبي.
- لاصق طبي.
- صندوق السلامة Safety Box للتخلص من النفايات الطبية.
- حامل أنابيب Rack.
- كولمان ICE BOX لحفظ الدم ونقله سعة ١٠ لتر.
- جل مثلج.
- انابيب Eppendorf PCR Tubes.
- انابيب Centrifuge Tubes.
- ماصات Pipettes.
- خلاط دوامة Vortex Mixer يستخدم لخلط العينات.
- جهاز الطرد المركزي Centrifuge يستخدم لفصل مكونات الدم.
- جهاز Nano Drop 2000C يستخدم لقياس تركيز الحمض النووي.
- جهاز المدور الحراري Thermal Cycler يستخدم في تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل.
- جهاز الفصل الكهربائي Gel Electrophoresis يستخدم لفصل جزيئات الحمض النووي.
- نظام توثيق الجل Gel Documentation System يستخدم لتصوير الحمض النووي المعلق في جل الاجاروز.

٢-الاختبارات البدنية – مرفق (٦) :

م	اسم الاختبار	المتغير المراد قياسه	وحدة القياس
١-	اختبار الوثب العريض من الثبات	القدرة العضلية للرجلين	سنتيمتر
٢-	اختبار الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	القدرة العضلية للرجلين	سنتيمتر
٣-	اختبار الجري المكوكي	الرشاقة	ثانية
٤-	اختبار كوبر ١٢ دقيقة جرى	التحمل	درجة

٣-الاختبارات المهارية المركبة – مرفق (٦) :

م	اسم الاختبار	وحدة القياس
١-	إختبار استلام ثم جرى ثم تمرير	ثانية/درجة
٢-	إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ثانية/درجة
٣-	إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	ثانية/درجة

٤-اختبارات الكفاءة البدنية – مرفق (٦) :

م	اسم الاختبار	وحدة القياس
١-	تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر	ثانية
٢-	الوثب العمودي من الثبات لسارجينت	سنتيمتر
٣-	مؤشر الكفاءة البدنية E.I	كجم

- الدراسات الاستطلاعية :

١-الدراسة الاستطلاعية الأولى :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة الزمنية من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٦/١٢م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٦/١٦م على عينة قوامها (٥) لاعبين من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث ومما تتوفر فيهم خصائص عينة البحث وكان الهدف من إجراء هذه الدراسة ما يلى :

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس .
- التأكد من سلامة تنفيذ وتطبيق القياسات وما يتعلق بها من إجراءات وفق الشروط الموضوعة لها .
- ترتيب سير الإختبارات وأدائها وتقنين فترات الراحة بينهم .
- التحقق من مناسبة استمارة تسجيل البيانات الخاصة بتجميع نتائج الإختبارات البدنية والإختبارات المهارية المركبة .
- مدى ملائمة الإختبارات قيد البحث لعينة البحث .
- تطبيق وحدات تدريبية للتأكد من صحة تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بالتدريبات .
- اكتشاف الصعوبات التي قد تظهر أثناء إجراء التجربة الاستطلاعية والعمل على تلاشيها عند تطبيق البرنامج التدريبي .

٢-الدراسة الإستطلاعية الثانية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية بهدف إيجاد المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة (الإختبارات البدنية ، الإختبارات المهارية المركبة) والتي قام بتحديدها بعد مراجعة الأُطر النظرية والدراسات العلمية ورأى السادة الخبراء في البحث وذلك في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٦/١٩م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٦/٢٣م .

-الإختبارات البدنية :

- **معامل الصدق :**

تم إيجاد معامل صدق الاختبارات البدنية قيد البحث على عينة الدراسة الإستطلاعية وقوامها (٥) لاعبين ، والجدول (٨) يوضح ذلك .

جدول (٨)

دلالة الفروق بين المجموعتين (المميزة والغير مميزة) في الإختبارات البدنية قيد البحث

(ن١ =ن٢ = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		مان ويتني (U)	قيمة (Z)	الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	٨	٤٠	٣	١٥	*٠,٠٠٠	٢,٦١٩	٠,٠٠٩
الوثب العمودي لسارجينت	سنتيمتر	٧,٨	٣٩	٣,٢	١٦	*١,٠٠٠	٢,٤٤٠	٠,٠١٥
الجري المكوكي	ثانية	٣,٢	١٦	٧,٨	٣٩	*١,٠٠٠	٢,٤٠٢	٠,٠١٦
كوبر ١٢ دقيقة جري	متر	٨	٤٠	٣	٤٠	*٠,٠٠٠	٢,٦١١	٠,٠٠٩

*** الفروق دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥**

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة والغير مميزة في الاختبارات البدنية (الوثب العريض من الثبات – الوثب العمودي لسارجينت– الجري المكوكي– كوبر ١٢ دقيقة جري) ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق الإختبارات البدنية قيد البحث.

- **معامل الثبات :**

تم حساب معامل الثبات على عينة الدراسة الإستطلاعية بإستخدام أسلوب تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقه (Test – Retest) ، وبفاصل زمنى وقدره (٣) ثلاثة أيام بين التطبيقين مع مراعاة شروط وظروف تطبيق القياسات فى التطبيقين ، والجدول (٩) يوضح ذلك .

جدول (٩)

معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني في الإختبارات البدنية قيد البحث

(ن = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)	الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	٢١٧,٤٠	٢,٧٠٢	٢١٨,٦٠	٢,٨٨١	*٠,٩٥٧	٠,٠١١
الوثب العمودي لسارجينت	سنتيمتر	٥١,٨٠	٥,٦٣٠	٥٢,٦٠	٥,٦٨٣	*٠,٩٤٢	٠,٠١٧
الجري المكوكي	ثانية	١١,٤٦	٠,٦٤٧	١١,٣٨	٠,٩١٢	**٠,٩٨٩	٠,٠٠١
كوبر ١٢ دقيقة جري	متر	٢٥٠٦,٢٠	٣٦,٧٧٢	٢٥١٣,٨٠	٣٥,١٣٨	*٠,٩١٨	٠,٠٢٨

* قيمة (ر) دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥ ** قيمة (ر) دالة عند مستوى ≤ ٠,٠١

يتضح من جدول (٩) وجود إرتباط ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين التطبيقين الأول والثاني في الإختبارات البدنية (الوثب العريض من الثبات – الوثب العمودي لسارجينت – كوبر ١٢ دقيقة جري)، حيث بلغت قيمة (ر) (٠,٩٥٧ – ٠,٩٤٢ – ٠,٩١٨) على التوالي، إضافة إلى ذلك هناك إرتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠١ بين التطبيقين الأول والثاني في إختبار الجري المكوكي، حيث بلغت قيمة (ر) ٠,٩٨٩، وهذ مما يشير إلى ثبات الإختبارات البدنية قيد البحث.

-الإختبارات المهارية :

- **معامل الصدق :**

تم إيجاد معامل صدق الإختبارات المهارية قيد البحث على عينة الدراسة الإستطلاعية وقوامها (٥) لاعبين ، والجدول (١٠) يوضح ذلك .

جدول (١٠)
دلالة الفروق بين المجموعتين (المميزة والغير مميزة) في الإختبارات البدنية قيد البحث
(ن١ =ن٢ = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		مان ويتني (U)	قيمة (Z)	الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
إختبار استلام ثم جرى ثم تمرير	ثانية	٣,١	١٥,٥	٧,٩	٣٩,٥	*٠,٥٠٠	٢,٥٣٠	٠,٠١١
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ثانية	٣,٢	١٦	٧,٨	٣٩	*١,٠٠٠	٢,٤٤٠	٠,٠١٥
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	ثانية	٣,٢	١٦	٧,٨	٣٩	*١,٠٠٠	٢,٤٠٢	٠,٠١٦

* الفروق دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة والغير مميزة في الاختبارات المهارية (استلام ثم جرى ثم تمرير –استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير –استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير) ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق الإختبارات والمهارية قيد البحث.

- **معامل الثبات :**

تم حساب معامل الثبات على عينة الدراسة الإستطلاعية بإستخدام أسلوب تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقه (Test – Retest) ، وبفاصل زمنى وقدره (٥) خمسة أيام بين التطبيقين مع مراعاة شروط وظروف تطبيق القياسات فى التطبيقين ، والجدول (١١) يوضح ذلك .

جدول (١١)
معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني في الإختبارات المهارية قيد البحث
(ن = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)	الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
إختبار استلام ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٢٠	٠,٨٣٧	١١,٠٨	١,٢٩٩	*٠,٩٤٨	٠,٠١٤
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٨٠	٠,٨٣٧	١١,٥٢	٠,٨٣٢	*٠,٩٠٥	٠,٠٣٥
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	ثانية	١٢,٠١	١,٠٠٧	١١,٧٨	١,٠٠٣	*٠,٩٥٦	٠,٠١١

* قيمة (ر) دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥

يتضح من جدول (١١) وجود إرتباط ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين التطبيقين الأول والثاني في الإختبارات المهارية المهارية (استلام ثم جرى ثم تمرير –استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير –استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير)، حيث تراوحت قيمة (ر) (٠,٩٠٥ : ٠,٩٥٦)، مما يشير إلى ثبات الإختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين (المميزة والغير مميزة) في الإختبارات البدنية قيد البحث

(ن١ =ن٢ = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		مان ويتني (U)	قيمة (Z)	الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر	ثانية	٨	٤٠	٣	١٥	*٠,٠٠٠	٢,٦١٩	٠,٠٠٩
الوثب العمودي من الثبات لسارجينت	سنتيمتر	٧,٨	٣٩	٣,٢	١٦	*١,٠٠٠	٢,٤٤٠	٠,٠١٥
مؤشر الكفاءة البدنية	كجم	٧,٤	٣٧	٣,٦	١٨	*٣,٠٠٠	١,٩٨٤	٠,٠٤٧

* الفروق دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥

يتضح من الجدول (١٢) وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين المجموعتين المميزة والغير مميزة في اختبارات الكفاءة البدنية ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق إختبارات الكفاءة البدنية قيد البحث.

جدول (١٣)

معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني في إختبارات الكفاءة البدنية قيد البحث

(ن = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)	الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر	ثانية	٤,٨٢	٠,٥٠٨	٤,٩٥	٠,١٠١	*٠,٩٢٣	٠,٠٢٥
الوثب العمودي من الثبات لسارجينت	سنتيمتر	٥١,٠٠	٥,٧٤٥	٥١,٦٠	٤,٨٣	*٠,٩٥٦	٠,٠١١
مؤشر الكفاءة البدنية	كجم	٢١,٤٨	٢,٢٧٥	٢١,٧٦	٢,٠٩٠	*٠,٩٣٨	٠,٠١٨

* قيمة (ر) دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥

يتضح من جدول (١٣) وجود إرتباط ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين التطبيقين الأول والثاني في إختبارات الكفاءة البدنية ، حيث تراوحت قيمة (ر) (٠,٩٣٨ : ٠,٩٥٦)، مما يشير إلى ثبات إختبارات الكفاءة البدنية قيد البحث.

ـ المواد والطرق المستخدمة للكشف عن التنوع الجيني ACE :

تم اجراء التنوع الجيني لجين ACE باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل Polymerase Chain Reaction (PCR) في معامل مختبرات العرب الدولية لتحديد التنوع الجيني لجين ACE للاعبى كرة القدم بمركز شباب تلا منطقة المنوفية لكرة القدم وذلك باتباع الخطوات التالية:

١ـسحب عينات الدم

تم سحب عينة دم ٥ مل من الدم الوريدي بسرنجات طبية معقمة تستخدم لمرة واحدة فقط بواسطة فني المعمل المختص لسحب العينات ووضعها مباشرة في أنابيب فاكوتينر Vacutainer Tubes 5ML بها مادة EDTA.K3 لمنع تجلط الدم ومرقمة برقم محدد لكل لاعب من اللاعبين ، ويتم مزج الدم بلطف حتى يتم توزيع مادة EDTA بشكل كامل على مكونات الانبوب من الدم ثم توضع الانابيب في حامل الانابيب Rack داخل كولمان ICE BOX سعة ١٠ لتر به جل مثلج لحفظ الدم ونقله الى المعمل، في المعمل يتم طرد الأنابيب في جهاز الطرد المركزي عند ١٠٠٠ دورة في الدقيقة لمدة ١٠ دقائق، ويتم جمع عينات مصل الدم في أنابيب فاكوتينر Vacutainer عادية ومعقمة لتخزينها في درجة حرارة -٢٠ مئوية للتحليل اللاحق.

٢-عزل الحمض النووي

تم استخراج الحمض النووي الجينوم من عينات الدم الكامل المجمدة EDTA باستخدام معالجة التنقية كيت Kit (شركة Promega، ماديسون ولاية ويسكونسن الولايات المتحدة الأمريكية)، وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة .

أ. تحلل خلايا الدم الحمراء

تمت إضافة ٣٠٠ ميكرولتر من عينة دم كاملة وخلطها بواسطة خلاط الدوامة بلطف في أنابيب الطرد المركزي ١,٥ مل، تم إضافة ٩٠٠ ميكرولتر من محلول تحلل الخلايا إلى أنبوب الدم وخلطه بواسطة تقليب الأنبوب من ٥ الي ٦ مرات، تم حضانة عينة الخليط في درجة حرارة الغرفة لمدة ١٠ دقيقة وتم قلب الأنبوب من مرتين إلى ثلاث مرات خلال فترة الحضانة ليقوم بحل خلايا الدم الحمراء، ثم طردها بجهاز الطرد المركزي عند ١٣٠٠٠ : ١٦٠٠٠ دورة لمدة من ٢٠ ثانية حتى دقيقة واحدة في درجة حرارة الغرفة، تمت إزالة المادة الطافية والتخلص منها قدر الإمكان دون تعكير الكرات البيضاء المرئية، تقريباً من ١٠ : ٢٠ ميكرولتر من السائل المتبقي تبقى في أنبوب ١,٥ مل، تم إضافة جرعة إضافية من محلول تحلل الخلايا بعد إزالة المادة الطافية من فوق كريات الخلية وعندما يبدو أن الكريات تحتوي على خلايا دم حمراء يتم تكرار الخطوات السابقة وعمل دوامات بقوة في خلاط الدوامة لمدة من ١٠ : ١٥ ثانية حتى يتم تعليق خلايا الدم البيضاء.

ب. تحلل النواة

تحلل خلايا الدم البيضاء، تم إضافة ٣٠٠ ميكرولتر من محلول تحلل النواة إلى الأنبوب الذي يحتوي على الخلايا المعلقة ويتم خلطة بواسطة الماصة من ٥ الى ٦ مرات، وعندما تكون هناك كتل من الخلايا يمكن رؤيتها بعد الخلط، يتم تحضين المحلول في درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية حتى تتفتت الكتل، وإذا كانت الكتل لا تزال واضحة بعد ساعة يتم إضافة ١٠٠ ميكرولتر إضافية من محلول تحلل النواة وتكرار الحضانة، يتم إضافة ١,٥ ميكرولتر من محلول RNase إلى النووية المحللة وخلطها بواسطة التقليب من ٢ : ٥ مرات ثم تحضين الخليط في درجة حراة ٣٧ درجة مئوية لمدة ١٥ دقيقة، ثم تركها لتبريد حتي درجة حرارة الغرفة.

ج. ترسيب البروتين

يتم إضافة ١٠٠ ميكرولتر من محلول بروتين الترسيب إلى النووية المحللة (١٣٠ ميكرولتر إذا تم إضافة محلول تحلل النواة إضافي) وعمل دوامات بقوة في خلاط الدوامة لمدة دقيقة، ثم طردها بجهاز الطرد المركزي عند ١٣٠٠٠ دورة لمدة من ١٠ الي ٢٠ ثانية (معدلة حتى ٥ دقائق) في درجة الحرارة الغرفة.

د. ترسيب واذابة الحمض النووي

تم نقل المادة الطافية النقية إلى أنبوب طرد مركزي صغير ١,٥ مل يحتوي على ٣٠٠ ميكرولتر من الإيزوبروبانول في درجة حرارة الغرفة ويتم خلطة بلطف بواسطة التقليب حتى تشكل كتلة مرئية من الخيوط البيضاء مثل خيوط الدنا، تتم الحضانة لمدة ٣٠ دقيقة عند درجة حرارة -٢٠ درجة مئوية ثم طردها بجهاز الطرد المركزي عند ١٣٠٠٠ : ١٦٠٠٠ دورة لمدة ٣٠ دقيقة في درجة حرارة الغرفة، ويكون الحمض النووي مرئيًا كالكرات الصغيرة البيضاء. تم التخلص من الراسب الكيميائي بإضافة ٣٠٠ ميكرولتر من الإيثانول ٧٠ ٪ إلى الحمض النووي في درجة حرارة الغرفة، تم تقليب الأنبوب بلطف عدة مرات لغسل كريات الحمض النووي وجوانب أنبوب الطرد المركزي الصغير ثم طرده بجهاز الطرد المركزي عند ١٣٠٠٠ دورة لمدة دقيقة (معدلة إلى ١٥ دقيقة)، تم شفط الإيثانول بعناية، تم قلب الأنبوب على ورق ماص نظيف ليجفف الهواء الكريات لمدة من ١٠ : ١٥ دقيقة. تم إضافة ١٠٠ ميكرولتر من محلول اذابة الحمض النووي إلى الأنبوب وتمت الحضانة عند درجة حرارة ٦٥ درجة مئوية لمدة ساعة (دورياً يخلط المحلول بواسطة خبط الأنبوب بلطف)، تم تخزين الحمض النووي في درجة حرارة -٢٠ درجة

مئوية لمزيد من التطبيق. تم اختبار جودة الحمض النووي باستخدام جل الاجاروز الكهربائي ١ ٪.

٣-قياس تركيز الحمض النووي

تم قياس تركيز الحمض النووي ميكروجرام/ ميكرولتر باستخدام مقياس الطيف الضوئي NanoDrop 2000C، تم قياس نقاء الحمض النووي كالكثافة البصرية في ٢٨٠/٢٦٠، ويجب أن تكون القراءات أكبر من ١,٨، لمزيد من الدقة تم ضمان جودة الحمض النووي وكمية العينات من خلال جل الاجاروز الكهربائي على جانبا للتخفيف التسلسلي من الحمض النووي كعلامة (٢٥، ٥٠، ٧٥، ١٠٠ نانوجرام)، من خلال مقارنة كثافة العينات مع علامة the λ DNA/ Hind III (Biron, cl857 Sam)، ثم تم تحديد تركيز العينة.

٤-تحليل التنوع الجيني لجين ACE

تم إخضاع ١٥ نمط جيني المستخدمة مبدئياً لفحص التنوع الجيني للحمض النووي باستخدام بادئات جين ACE .

تم إجراء تفاعل البلمرة المتسلسل PCR باستخدام خليط بحجم ٢٠ ميكرولتر: احتوي كل تفاعل على ١ ميكرولتر قالب الحمض النووي template DNA، ٠,١ ميكرولتر بوليمراز المستحرة المائية Taq Polymerase، ٤ ميكرولتر محلول منظم 5X buffer، ١ ميكرولتر من ١٠ مل مول من كل واحد من الأربعة قواعد النيتروجينية dNTPs، ١ ميكرولتر من ١٠ مل مول من البادئات الامامية والعكسية، أحضر حجم يصل الى ٢٠ ميكرولتر الماء المقطر مزدوج التعقيم H2O. تم تنفيذ بروتوكول التضخيم The amplification protocol من ٥ دقائق عند درجة حرارة ٩٤ درجة مئوية، ٣٥ دورة، مع ٤٠ ثانية عند درجة حرارة ٩٤ درجة مئوية. ٤٠ ثانية عند درجة حرارة ٦١ درجة مئوية، دقيقة عند درجة حرارة ٧٢ درجة مئوية، وخطوة التمدد النهائي Extension من ١٠ دقائق عند درجة حرارة ٧٢ درجة مئوية. ولتحديد الأنماط الجينية لجين ACE، تم إنشاء موضع الاقتطاع SfaNI في البادئ العكسي أثناء التضخيم، تم دمج موضع الاقتطاع SfaNI في وجود النوكليوتيد T، ولكن ليس النوكليوتيد C، بعد عملية الهضم لمدة ساعتين مع SfaNI تم تصور الأجزاء بواسطة جل الأجاروز الكهربائي ٢%. تم استخدام نظام جل الأجاروز ٢ ٪ لفصل جزيئات الحمض النووي ذات الوزن الجزيئي المنخفض، تم تحضير الجل بإذابة مسحوق الأجاروز تدريجيا في محلول عازل 1x TBE buffer لضمان الذوبان الكامل، بعد الغليان والتبريد (~ ٦٥ درجة مئوية) تمت إضافة محلول صبغة بروميد الإثيديوم bromide Ethidium في ٢,٥ ميكرولتر/ ١٠٠ مللي لتر، تم ترك الجل في عملية البلمرة عند درجة حرارة الغرفة وتخزينها عند درجة حرارة ٤ درجة مئوية لمدة لا تقل عن ٣٠ دقيقة، تم تحميل العينات بعد خلطها مع صبغة تحميل x1 وتشغيلها في محلول عازل 1x TBE buffer عند ٥٠ فولت لمدة ٢,٥ ساعة، تم التقاط صور الجل باستخدام نظام توثيق جل.

البرنامج التدريبي المقترح :

١-هدف البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبى المقترح إلى رفع الكفاءة البدنية والمهارية للاعبى كرة القدم من خلال استخدام مؤشرات الدلالات الجينية .

٢-أسس بناء البرنامج التدريبى :

لما كانت البرامج المنظمة والمقننة في مجال كرة القدم تحتوى على الكثير من وجهات النظر المتباينة والمتعددة الأمر الذى يستلزم تحديد أفضل السبل والمبادئ لتخطيط وإعداد البرنامج التي استخلصها الباحث من الدراسات والبحوث السابقة والمراجع المتخصصة في هذا المجال وعن طريق استطلاع رأى الخبراء في البرنامج المقترح – مرفق (٥) ، وجدول (١٢/٣) يوضح النسبة المئوية لآراء الخبراء في البرنامج المقترح .

٣-أسس وضع البرنامج :

راعى الباحث عند تصميم البرنامج التدريبى ما يلى :

- خضوع البرنامج المقترح لخطة وهدف البرنامج العام للفريق .
- ملاءمة البرنامج للمرحلة السنية عينة البحث .
- مرونة البرنامج بالقدر المناسب أثناء فترة تطبيقه .
- الاستمرارية والانتظام في تنفيذ البرنامج المقترح .
- مراعاة التدرج بشدة الأحمال على مدار فترة البرنامج المقترح .
- الاستعانة ببعض البرامج التي تناولت هذا الموضوع من قبل .
- تحديد محتوى البرنامج المقترح من التدريبات المناسبة للاعبين .
- الاعتماد على نتائج الدراسة الاستطلاعية في تحديد جرعات البداية المناسبة للناشئين عينة البحث .
- زمن وحدة التدريب اليومية في البرنامج العام للفريق متوسط (٩٠) دقيقة بواقع (٢٠) دقيقة للإحماء ، (٦٥) دقيقة للجزء الرئيسى ، (٥) دقائق للختام .
- تم تطبيق البرنامج باستخدام خلال مرحلة المنافسات ، والإعداد للمباريات لمدة (٨) أسابيع بواقع عدد (٣) وحدات خلال الأسبوع .

جدول (١٤)

تخطيط وتنفيذ الوحدة التدريبية

عدد أسابيع البرنامج	(٨) أسابيع .
عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية	(٣) وحدات أسبوعياً .
زمن الوحدة التدريبية	(٩٠) دقيقة .
الغرض من الوحدة التدريبية	يهدف البرنامج التدريبى المقترح إلى رفع الكفاءة البدنية والمهارية للاعبى كرة القدم من خلال استخدام مؤشرات الدلالات الجينية
أيام تنفيذ الوحدة التدريبية	السبت – الاثنين – الأربعاء .
الأحمال التدريبية المستخدمة	حمل متوسط – حمل عالى – حمل أقصى (٢ : ١)
مكونات الوحدة التدريبية	• الإعداد الادارى . • الإعداد النظرى . • الإحماء . • إعداد بدنى عام . • إعداد بدنى خاص . • إعداد مهارى . • ختام .
طريقة التدريب المستخدمة	الفترى المنخفض والمرتفع الشدة .
طريقة تنفيذ التدريب للوحدة التدريبية	حسب طبيعة البرنامج والهدف المطلوب تحقيقه .

٤-خطوات تصميم البرنامج التدريبى :

- من خلال المسح المرجعى والإطلاع على الأبحاث والمراجع العلمية والمصادر المتخصصة والمقابلات الشخصية مع الخبراء والمدربين ، والبرامج التي وضعت لهذا الهدف وتلك المرحلة العملية .
- اختيار وتحديد المهارات المركبة للاعبى كرة القدم .

٥-تخطيط وتنفيذ الوحدة التدريبية اليومية :

جدول (١٥)

توزيع درجات حمل التدريب خلال الأسابيع التي تضمنها البرنامج التدريبى لعينة البحث

الأسابيع / درجة الحمل	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	الأسبوع السابع	الأسبوع الثامن
حمل اقصى								
حمل عالى								
حمل متوسط								

يتضح من جدول (١٥) والخاص بنسب توزيع درجات حمل التدريب خلال وحدات التدريب التى تضمنها البرنامج التدريبى للمجموعة التجريبية حيث أن الحمل يبدأ متوسط (٦٠-٧٠%) ثم عالى (٧٠-٨٠%) ، وينتهى بحمل أقصى (٨٠-٩٠ %)

جدول(١٦)
نموذج لوحدة تدريبية

الوحـــــدة التدريبيـــــة : (١١) الأســـــــــبوع : الرابع
اليـــــــــــوم : حمـــــل التـــــدريب : عالى
زمـــن الوحـــدة التدريبيـــة : ١٠٠ ق طريقـــــة التـــــدريب : التدريب الفتري
الهـــــدف الرئيســـــي : تنمية تنمية مهارات كرة القدم الأهـــداف الفرعيـــة : تنمية السرعة والرشاقة

أجزاء الوحدة التدريبية	زمن الجزء	محتويات التدريبات وإخراجها	زمن التدريب			الهدف	الأدوات
			الأداء	الراحة	التكرار		
الإحماء	١٥ق	- الجرى حول الملعب فى قاطرتان.	٥ق	١ق	٢	الاحماء	
		- الجرى العكسى مع لمس المقعدة بالكعبين.	٤ق	١ق	١	الاحماء	
		- الوثب لأعلى مع الجلوب على الأرض.	٣ق	١ق	١	الاحماء	
اعداد بدنى	٥٠ق	(وقوف مواجه – الذراعان اماماً مسك يد الزميل) اللف فى اتجاه معين وعند الاشارة الجرى للمس غرض يحدده المدرب ثم العودة إلى نفس المكان الذى بدأ منه اللاعب فى وضع الجلوس على اربع.	٤,٥ق	١,٥ق	٣	تحمل	
		(وقوف – مواجه الظهر مسك الزميل من الوسط) الجرى امام وعند سماع الاشارة محاولة التخلص من قبضة الزميل الحر.	٤,٥ق	١,٥ق	٣	تحمل	
		يقوم اللاعبين بالجرى حول خطوط منطقة الجزاء ثم حول خط دائرة الملعب.	٥ق	٣٠ث	٢	تحمل	
		(وقوف، مسك الكرة الطبية أمام الصدر) ثنى الركبتين ثم قذف الكرة عالياً ويكرر.	٢ق	٣٠ث	٢	قوة مميزة بالسرعة	كورة طبية
		(وقوف، مسك الكرة) الوثب الطويل مع خطوات واسعة بأقصى سرعة.	٢ق	٣٠ث	٣	قوة مميزة بالسرعة	كرات قدم
		(إقعاء، مسك الكرة) الوثب لأعلى والميل بالجذع للمسها بالكرة.	٢ق	٣٠ث	٣	قوة مميزة بالسرعة	كرات قدم
إعداد مهاري	٣٠ق	يقف اللاعب (أ) أمام الراية الركنية و تقف مجموعة من اللاعبين خارج منطقة الجزاء و يقوم اللاعب (أ) بلعب كرات أرضية لكل لاعب من المجموعة حيث يقوم كل لاعب بأستلام الكرة ثم التصويب على المرمى بباطن القدم.	٤ق	١ق	٣	الأستلام ثم التصويب	أقماع + أعلام + كرات
		-نفس التمرين السابق و لكن يقوم اللاعب بأستلام الكرة الأرضية و التصويب بوجه القدم الداخلى مرة و الخارجي مرة أخرى .	٤ق	١ق	٣		
		نفس التمرين السابق و لكن يقوم اللاعب (أ) بلعب الكرة طويلة و يقوم كل لاعب بالسيطرة على الكرة و التصويب على المرمى .	٤ق	١ق	٣		
ختام	٥ق	مرجحات عمودية للتهدئة ، شهيق وزفير.	٥ق	-	١	استرخاء	

- الدراسة الأساسية :

١-القياس القبلى :

أجريت القياسات القبلية فى متغيرات البحث (المتغيرات الأساسية ، الاختبارات البدنية والاختبارات المهارية المركبة) للعينة قيد البحث فى الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٦/٢٦م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٦/٣٠م ، وقد راعى الباحث تطبيق تلك القياسات لجميع أفراد عينة البحث بطريقة موحدة.

٢-تطبيق البرنامج التدريبي :

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بواقع (١٢) أسبوع وتم تطبيقه على اللاعبين (عينة البحث) فى الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٧/٣م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٩/٢٢م بواقع (١٢) أسبوع و (٣) وحدات تدريبية أسبوعية .

٣-القياس البعدى :

قام الباحث بإجراء القياس البعدى من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٩/٢٥م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٩/٢٩م بعد إنتهاء البرنامج التدريبي المقترح وبنفس الشروط التى اتبعت فى القياس القبلى .

- المعالجات الإحصائية :

استخدام الباحث أساليب التحليل الإحصائية التالية :

١- إختبار شابيرو- ويلك Shapiro–Wilk test لفحص الحالة الطبيعية لتوزيع البيانات.
٢- البيانات الوصفية (المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء ومعاملات التفلطح).
٣- إختبار مان ويتني اللامعلمي للتحقق من صدق الاختبارات قيد البحث.
٤- معامل الإرتباط للتحقق من ثبات الإختبارات قيد البحث.
٥- اختبار(ت) للفروق للعينات المترابطة لتحديد الفروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية .
٦- معدلات التغير لنسب التحسن % بين القياسات القبلية والبعدية.
٧- حجم الأثر لكوهين ES من خلال حساب قيم (Cohen's d) = مع الأخذ في الإعتبار تأثير صغير يتراوح بين (٠,٢ < ٠,٥)، تأثير متوسط يتراوح بين (٠,٥ < ٠,٨)، تأثير كبير ≥ ٠,٨.

- عرض النتائج :

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وحجم الأثر (ES) لعينة البحث الأساسية في جين ACE

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	م ف	الدلالة	Cohen's d	ES
		س	±ع	س	±ع					
ACE	u/Ml	٥٨,٣١	٠,٩٤٧	٦١,٦٢	٠,٧٦٨	*١٨,٩١٧	٣,٣٠٨	0.001 >	٥,٢٤٧	كبير

*** الفروق دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥ ES (Cohen's d) = تأثير صغير (٠,٢ < ٠,٥)، تأثير متوسط (٠,٥ < ٠,٨)، تأثير كبير ≥٠,٨.**

يتضح من **الجدول (١٧)** وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين القياسين لقبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية لصالح القياس البعدي في جين ACE، حيث بلغت قيمة (ت) ١٨,٩١٧، بالإضافة إلى ذلك يوجد هناك حجم أثر كبير بين القياسين القبلي والبعدي في جين ACE في إتجاه القياس البعدي، حيث بلغ قيمة (Cohen's d = ٥,٢٤٧).

جدول (١٨)

معدلات التغير لنسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث التجريبية الأولى في جين ACE

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %	
		س	±ع	س	±ع	س	±ع
ACE	u/mL	٥٨,٣١	٠,٩٤٧	٦١,٦٢	٠,٧٦٨	٥,٦٨	١,١٣

يتضح من الجدول (١٨) وجود معدلات تغير لنسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في إتجاه القياس البعدي في جين ACE، حيث بلغت بين (٥,٦٨)%.

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وحجم الأثر (ES) لعينة البحث التجريبية الأولى في الإختبارات البدنية قيد البحث

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	م ف	الدلالة	Cohen's d	ES
		س	±ع	س	±ع					
الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	٢٢٠,٦٢	٣,٨٤١	٢٤٦,١٥	٥,٤٧٥	*١٦,٧٨٣	٢٥,٥٣٨	0.001 >	٤,٦٥٥	كبير
الوثب العمودي لسارجينت	سنتيمتر	٥١,٥٤	٥,٠٢٧	٥٨,٦٢	٤,٨٠٥	*١٣,٨١٧	٧,٠٧٧	0.001 >	٣,٨٣٢	كبير
الجري المكوكي	ثانية	١١,٨٤	١,٠٤٥	١٠,٩٩	٠,٩١٧	*-١٥,٤٦٤	-٠,٨٤٢	0.001 >	٤,٢٨٩	كبير
كوبر ١٢ دقيقة جري	متر	٢٥٠٠,٣٨	٣٥,٢٦٥	٢٧١٢,٦٩	٤٩,٩٤٢	*١٨,٣٥١	٢١٢,٣٠٨	0.001 >	٥,٠٩٠	كبير

*** الفروق دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥ ES (Cohen's d) = تأثير صغير (٠,٢ < ٠,٥)، تأثير متوسط (٠,٥ < ٠,٨)، تأثير كبير ≥٠,٨**

يتضح من الجدول (١٩) وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية ولصالح القياسات البعدية في الإختبارات البدنية (الوثب العريض من الثبات – الوثب العمودي لسارجينت– الجري المكوكي– كوبر ١٢ دقيقة جري)، حيث تراوحت قيمة (ت) بين (١٣,٨١٧ : ١٨,٣٥١)، بالإضافة إلى ذلك يوجد هناك حجم أثر كبير بين القياسات القبلية والبعدية في الإختبارات البدنية (الوثب العريض من الثبات – الوثب العمودي لسارجينت– الجري المكوكي– كوبر ١٢ دقيقة جري) وفي إتجاه القياسات البعدية، حيث تراوحت قيمة Cohen's d = (٣,٨٣٢ : ٥,٠٩٠).

جدول (٢٠)

معدلات التغير لنسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث التجريبية الأولى في الإختبارات البدنية قيد البحث

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %	
		س	±ع	س	±ع	س	±ع
الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	٢٢٠,٦٢	٣,٨٤١	٢٤٦,١٥	٥,٤٧٥	١١,٥٩	٢,٥٦
الوثب العمودي لسارجينت	سنتيمتر	٥١,٥٤	٥,٠٢٧	٥٨,٦٢	٤,٨٠٥	١٣,٩٥	٤,٢١
الجري المكوكي	ثانية	١١,٨٤	١,٠٤٥	١٠,٩٩	٠,٩١٧	٧,٠٦	١,٢٨
كوبر ١٢ دقيقة جري	متر	٢٥٠٠,٣٨	٣٥,٢٦٥	٢٧١٢,٦٩	٤٩,٩٤٢	٨,٥٠	١,٧١

يتضح من الجدول (٢٠) وجود معدلات تغير لنسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية في إتجاه القياسات البعدية في الإختبارات البدنية (الوثب العريض من الثبات – الوثب العمودي لسارجينت– الجري المكوكي– كوبر ١٢ دقيقة جري)، حيث

تراوحت نسب التحسن بين (٧,٠٦ : ١٣,٩٥) %.

جدول (٢١)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وحجم الأثر (ES) لعينة البحث التجريبية الأولى في الإختبارات المهارية قيد البحث

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	م ف	الدلالة	Cohen's d	ES
		س	±ع	س	±ع					
إختبار استلام ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٣١	٠,٩٤٧	٩,٩٢	٠,٦٤١	-٩,٨٥٩*	١,٣٨٥ -	0.001 >	٢,٧٣٤	كبير
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٦٩	٠,٨٥٥	١٠,٤٦	٠,٩٦٧	-١٠,١١*٩	١,٢٣١ -	0.001 >	٢,٨٠٧	كبير
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	ثانية	١١,٩٢	١,٠٣٨	١٠,٣٩	٠,٩٦١	-١٠,٦٩*٠	١,٥٣٨ -	0.001 >	٢,٩٦٥	كبير

*** الفروق دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥ ES (Cohen's d) = تأثير صغير (٠,٢ < ٠,٥)، تأثير متوسط (٠,٥ < ٠,٨)، تأثير كبير ≥٠,٨**

يتضح من الجدول (٢١) وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية ولصالح القياسات البعدية في الإختبارات المهارية (استلام ثم جرى ثم تمرير – استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير – استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير)، حيث تراوحت قيمة (ت) بين (٩,٨٥٩ : ١٠,٦٩٠)، بالإضافة إلى ذلك يوجد هناك حجم أثر كبير بين القياسات القبلية والبعدية في الإختبارات المهارية (استلام ثم جرى ثم تمرير – استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير – استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير) وفي إتجاه القياسات البعدية، حيث تراوحت قيمة Cohen's d = (٢,٧٣٤ : ٢,٩٦٥).

جدول (٢٢)

معدلات التغير لنسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث التجريبية الأولى في الإختبارات المهارية قيد البحث

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %	
		س	±ع	س	±ع	س	±ع
إختبار استلام ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٣١	٠,٩٤٧	٩,٩٢	٠,٦٤١	١٢,٠٦	٣,٦٣
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ثانية	١١,٦٩	٠,٨٥٥	١٠,٤٦	٠,٩٦٧	١٠,٥٨	٣,٨٣
إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	ثانية	١١,٩٢	١,٠٣٨	١٠,٣٩	٠,٩٦١	١٢,٨٧	٤,١٨

يتضح من الجدول (٢٢) وجود معدلات تغير لنسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية في إتجاه القياسات البعدية في الإختبارات المهارية (استلام ثم جرى ثم تمرير – استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير – استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير)، حيث تراوحت نسب التحسن بين (١٠,٥٨ : ١٢,٨٧) %.

جدول (٢٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وحجم الأثر (ES) لعينة البحث التجريبية الأولى في إختبارات الكفاءة البدنية قيد البحث

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	م ف	الدلالة	Cohen's d	ES
		س	±ع	س	±ع					
تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر	ثانية	٤,٧١	٠,٢٦٥	٤,١٨	٠,٢٥٠	-٩,٤٥٥*	-٠,٥٢٥	0.001 >	٢,٦٢٢	كبير
الوثب العمودي من الثبات لسارجينت	سنتيمتر	٥٠,٥٤	٥,٠٢٧	٥٥,٥٤	٥,١٩٠	١٦,٩٤٦*	٥,٠٠٠	0.001 >	٤,٧٠٠	كبير
مؤشر الكفاءة البدنية	كجم	٢٠,٩١	٢,٣٢	٢٢,٩٧٣	٢,٣٥	١٥,٦١٢*	٢,٠٦١	0.001 >	٤,٣٣٠	كبير

*** الفروق دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥ ES (Cohen's d) = تأثير صغير (٠,٢ < ٠,٥)، تأثير متوسط (٠,٥ < ٠,٨)، تأثير كبير ≥٠,٨**

يتضح من الجدول (٢٣) وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية ولصالح القياسات البعدية في إختبارات الكفاءة البدنية (تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر - الوثب العمودي من الثبات لسارجينت - مؤشر الكفاءة البدنية)، حيث تراوحت قيمة (ت) بين (٩,٤٥٥ : ١٦,٩٤٦)، بالإضافة إلى ذلك يوجد هناك حجم أثر كبير بين القياسات القبلية والبعدية في إختبارات الكفاءة البدنية وفي إتجاه القياسات البعدية، حيث تراوحت قيمة Cohen's d = (٢,٦٢٢ : ٤,٧٠٠).

جدول (٢٤)

معدلات التغير لنسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث التجريبية الأولى في إختبارات الكفاءة البدنية قيد البحث

(ن = ١٣)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %	
		س	±ع	س	±ع	س	±ع
تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر	ثانية	٤,٧١	٠,٢٦٥	٤,١٨	٠,٢٥٠	١١,١٦	٣,٦٠
الوثب العمودي من الثبات لسارجينت	سنتيمتر	٥٠,٥٤	٥,٠٢٧	٥٥,٥٤	٥,١٩٠	٩,٩٠	٣,٢٥
مؤشر الكفاءة البدنية	كجم	٢٠,٩١	٢,٣٢	٢٢,٩٧٣	٢,٣٥	٩,٨٦	١,١٣

يتضح من الجدول (٢٤) وجود معدلات تغير لنسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية في إتجاه القياسات البعدية في إختبارات الكفاءة البدنية (تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر - الوثب العمودي من الثبات لسارجينت - مؤشر الكفاءة البدنية)، حيث تراوحت نسب التحسن بين (٩,٨٦ : ١١,١٦%) .

-مناقشة النتائج :

فى ضوء أهداف وفروض البحث ومن واقع البيانات والنتائج التى تم التوصل إليها ومن خلال معالجتها إحصائيًا ، توصل الباحث إلى مناقشة النتائج وتفسيرها على النحو التالى :

١/٢/٤ مناقشة نتائج الفرض الأول :

والذى ينص على (توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (اللاعبين الذين يمتلكون جين (ACE ID) في المتغيرات البدنية ، والمتغيرات الوظيفية ، وبعض الأداءات المهارية المركبة لصالح القياس البعدى) .

يتضح من الجدولين (١٧) ، (١٨) وجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية لصالح القياس البعدي في جين ACE ، بالإضافة إلى ذلك يوجد هناك حجم أثر كبير بين القياسين القبلي والبعدي ، ووجود معدلات تغير لنسب التحسن في جين ACE في إتجاه القياس البعدي ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لجين ACE في القياس القبلى (٥٨,٣١) ، وفى القياس البعدى (٦١,٦٢) ، وحجم أثر كبير حيث بلغ قيمة (Cohen's d = ٥,٢٤٧) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (٥,٦٨)% .

ويتضح من الجدولين (١٩) ، (٢٠) وجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية ولصالح القياسات البعدية في الإختبارات البدنية ، حيث بلغ المتوسط الحسابى لاختبار (الوثب العريض من الثبات) في القياس القبلى (٢٢٠,٦٢) ، وفى القياس البعدى (٢٤٦,١٥) بحجم أثر كبير وبلغ قيمة (Cohen's d = ٤,٦٥٥) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (١١,٥٩%) ، وبلغ المتوسط الحسابى لاختبار (الوثب العمودي لسارجينت) في القياس القبلى (٥١,٥٤) ، وفى القياس البعدى (٥٨,٦٢) بحجم أثر كبير وبلغ قيمة (Cohen's d = ٣,٨٣٢) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (١٣,٩٥%) ، وبلغ المتوسط الحسابى لاختبار (الجري المكوكي) في القياس القبلى (١١,٨٤) ، وفى القياس البعدى (١٠,٩٩) بحجم أثر كبير وبلغ قيمة (Cohen's d = ١٠,٩٩) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (٧,٠٦%) ، وبلغ المتوسط الحسابى لاختبار (كوبر ١٢ دقيقة جري) في القياس القبلى (٢٥٠٠,٣٨) ، وفى القياس البعدى (٢٧١٢,٦٩) بحجم أثر كبير وبلغ قيمة (Cohen's d = ٥,٠٩٠) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (٨,٥٠%) .

ويشير باباديمتروف واخرون Papadimitriou MW ,et al(٢٠٠٩) أن حجم الجسم ومكونات اللياقة البدنية ترتبط مع نسب الاداء فى الافراد العاديين والرياضيين النخبة من الشباب ، والفروق الفردية فى التوقيت والنضج البيولوجى تشكل تأثير كبير جداً على القوة ايضاً . (٢١ : ١٠٩)

وذلك يتفق مع ما أشار إليه **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** إلي أن برنامج التدريب المنظم يصل باللاعب إلي درجة التعب يكسبه صفة التحمل لأن الوصول لمرحلة التعب يؤدي إلي تنظيم ذاتي للأجهزة العضوية التي من شأنها رفع كفاءة الأداء الرياضي لهذه الأجهزة بما يعطيها بعد ذلك خاصية الاستمرار والثبات والتكيف في العمل . (١ : ٥٨)

من خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول والذى ينص على (توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (اللاعبين الذين يمتلكون جين (ACE ID) في المتغيرات البدنية ، والمتغيرات الوظيفية ، وبعض الأداءات المهارية المركبة لصالح القياس البعدى) يتضح أنه قد تحقق إجرائياً .

٢/٢/٤ مناقشة نتائج الفرض الثانى :

والذى ينص على (توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (اللاعبين الذين يمتلكون جين (ACE DD) في المتغيرات البدنية ،

والمتغيرات الوظيفية ، وبعض الأداءات المهارية المركبة لصالح القياس البعدى).

يتضح من الجدولين (٢١) ، (٢٢) وجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث الأساسية ولصالح القياسات البعدية في الإختبارات المهارية ، حيث بلغ المتوسط الحساب لاختبار (إختبار استلام ثم جرى ثم تمرير) في القياس القبلى (١١,٣١) ـ، وفى القياس البعدى (٩,٩٢) بحجم أثر كبير وبلغ قيمة (Cohen's d = ٢,٧٣٤) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (١٢,٠٦%) ، وبلغ المتوسط الحساب لاختبار (إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير) في القياس القبلى (١١,٦٩) ـ، وفى القياس البعدى (١٠,٤٦) بحجم أثر كبير وبلغ قيمة (Cohen's d = ٢,٨٠٧) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (١٠,٥٨%) ، وبلغ المتوسط الحساب لاختبار (إختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب) في القياس القبلى (١١,٩٢) ـ، وفى القياس البعدى (١٠,٣٩) بحجم أثر كبير وبلغ قيمة (Cohen's d = ٢,٩٦٥) ، ومعدل تغير لنسبة التحسن بلغت (١٢,٨٧%) .

ويعزو الباحث تلك النتائج الى التأثير الإيجابى للبرنامج التدريبى في ضوء الدلالات الجينية (ACE) قيد البحث .

ويتضح من تلك النتائج أن نسبة التحسن كانت لصالح القياس البعدى بالمقارنة بالقياس القبلى فى بعض الأداءات المهارية المركبة لعينة البحث ، وذلك كنتيجة للإستمرار فى البرنامج التدريبى المقترح قيد البحث والتدريبات المستخدمة.

يرى الباحث أن البرنامج التدريبى المقترح قد حسن وطور من فعالية المتغيرات المهارية قيد البحث لحاملي النمط الجيني (ACE) متفقاً بذلك مع ما أشار إليه **كرتشيفسكي وآخرون Kritchevsky et. Al** (٢٠٠٥م) (١٩) ، **جينفيسين وآخرون Ginevičienė et. Al.,** (٢٠١١م) (١٦) ، **بوشتياك وآخرون Bosnyák et. Al.,** (٢٠١٥م) (١٥) ، **كولهو وآخرون Coelho et. Al.,** (٢٠١٦م) (١٦) على التأثير الإيجابى للبرنامج التدريبي فى المتغيرات المهارية وهذا ما ظهر من الفروق بين قياسات البحث القبلية والبينية والبعدية ترجع إلى التأثير الايجابى للبرنامج التدريبى قيد البحث وأن استمرار التقدم بالبرنامج التدريبى أحدث تغير ملحوظ فى الاختبارات المهارية (فعالية الرمية الخلفية (السنتير) ، فعالية البرم ، المسافه الأفقيه للكوبري ، الرمي من فوق المقعدة) ، وأنه كلما أرتفعت نسبة المستوى البدنى للاعبين وتحسنت لياقتهم البدنية بمكوناتها المختلفة زادت قدرة اللاعبين على إتقان فعالية أداء المهارات الحركية قيد البحث ، وهذا ما ظهر من الفروق بين القياسات القبلية والبينية والبعدية وأن التحسن كان بصورة تصاعدية مع تطبيق البرنامج التدريبى على عينة البحث.

ويُشير **خيرية السكرى ، محمد بريقع (٢٠١٠م)** إلى أن الهدف الاساسي هو الفوز بالمباراة بأي طريقة قانونية ممكنة ، أى أن تقوم بتعريضة للوضع الخطر المباشر والفورى ، والتعريض للوضع الخطر المباشر الفورى ليس دائمًا ممكن وخاصة عند لقاء اثنان من الرياضيين ذوى مستوى مرتفع . لذلك تم تطوير نظام تسجيل النقاط لتحديد الفائز . والمفهوم الأساسى فى المصارعة بسيط حيث يحاول المصارع أن ينزل بمنافسة إلى البساط ، ويحاول المنافس الإفلات منه أو عمل حركة مضادة ، وذلك لكى يتمكن من أن يجعل منافسة يواجة البساط بظهرة ، والمناورات المُستخدمة لإنجاز تلك الأهداف البسيطة نسبيًا ليست بهذه البساطة

وعددها بالآلاف .

(١٤ : ٧)

من خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الثانى والذى ينص على (توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (اللاعبين الذين يمتلكون جين (ACE DD) في المتغيرات البدنية ، والمتغيرات الوظيفية ، وبعض الأداءات المهارية المركبة لصالح القياس البعدى) يتضح أنه قد تحقق إجرائياً .

ـ الاستنتاجات والتوصيات :

١ـالاستنتاجات :

في ضوء الأهداف والفروض الخاصة بالبحث واستناداً على الإجراءات العلمية المرتبطة بموضوع البحث وما توصل إليه من نتائج من خلال التطبيق والمعالجات الإحصائية ، قد توصل الباحث الى الإستنتاجات التالية :

١- وجود نسب تحسن لمتغير ACE بلغت (٥,٦٨%) لصالح القياس البعدى .

٢- وجود نسب تحسن للمتغيرات البدنية بلغت :

- اختبار الوثب العريض من الثبات بنسبة تحسن (١١,٥٩%) لصالح القياس البعدى .
- اختبار الجري المكوكي بنسبة تحسن (٧,٠٦%) لصالح القياس البعدى .
- اختبار كوبر ١٢ دقيقة جري بنسبة تحسن (٨,٥٠%) لصالح القياس البعدى .

٣- وجود نسب تحسن للمتغيرات المهارية بلغت :

- اختبار استلام ثم جرى ثم تمرير بنسبة تحسن (١٢,٠٦%) لصالح القياس البعدى .
- اختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير بنسبة تحسن (١٠,٥٨%) لصالح القياس البعدى .
- اختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب بنسبة تحسن (١٢,٨٧%) لصالح القياس البعدى.

٤- وجود نسب تحسن في متغيرات الكفاءة البدنية بلغت :

- اختبار تكرار العدو ٥ × ٣٠ متر بنسبة تحسن (١١,١٦%) لصالح القياس البعدى .
- اختبار الوثب العمودي من الثبات لسارجينت بنسبة تحسن (٩,٩٠%) لصالح القياس البعدى .
- اختبار مؤشر الكفاءة البدنية بنسبة تحسن (٩,٨٦%) لصالح القياس البعدى.

٢-التوصيات :

بناءاً على الاستنتاجات الخاصة بموضوع البحث يوصى الباحث بالتوصيات التالية :

١. تطبيق نتائج هذا البحث على ناشئى كرة القدم بجمهورية مصر العربية .
٢. إنشاء بنك للجينات بجمهورية مصر العربية للتعرف على الخصائص الجينية للأبطال للمساهمة في رسم الخريطة الجينية للاعتماد عليها في عملية الانتقاء والتوجيه وتحسين الأداء الرياضي.
٣. إجراء المزيد من الأبحاث المرتبطة بجين ACE على عينات أكبر حجماً وأكثر تنوعاً.
٤. إجراء المزيد من الأبحاث التي توضح العلاقة بين جين ACE والجينات الأخرى المرتبطة بالأداء الرياضي.
٥. إجراء المزيد من الأبحاث التي توضح العلاقة بين العوامل الجينية والعوامل الأخرى المسؤولة عن تحقيق النجاح في المجال الرياضي.
٦. إجراء المزيد من الأبحاث الجينية لتحديد جينات أخرى يمكن الاعتماد عليها في المجال الرياضي بصفة عامة ومجال الانتقاء بصفة خاصة.

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

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

٢- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م) : فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم)** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣- **حسن السيد أبو عبده (٢٠١٢م) : الإعداد المهارى للاعبى كرة القدم (النظرية والتطبيق)** ، ماهى للتوزيع والنشر ، الإسكندرية.

٤- **حسن السيد أبو عبده (٢٠٠٨م) : الإعداد المهارى للاعبى كرة القدم (النظرية والتطبيق)** ، ط٨ ، مطبعة الاشعاع الفنية ، الإسكندرية .

٥- **حسن السيد أبو عبده (٢٠١٣م) : الإعداد البدنى للاعبي كرة القدم** ، الفتح للطباعة والنشر ، الإسكندرية .

٦- **حسين أحمد حشمت ، نادر محمد شلبى (٢٠٠٣م) : الوراثة في الرياضة** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٧- **خيرية إبراهيم السكرى ، محمد جابر بريقع (٢٠١٠م) : التدريب البليومترى للجهاز الحركى لجسم الرياضى (كأداة وصل بين القوة والسرعة)** ، الجزء الرابع ، منشاة المعارف ، الإسكندرية.

٨- **ريهام أحمد فاضل (٢٠١٥م) :** دراسة تنبؤية بدلالات التنوع الجينى **ACE** وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لسباحى السرعة ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، ع٧٤ ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

٩- **طارق مهدى عطيه (٢٠١٠م) :** فاعلية استخدام مؤشرات الدلالات الجينية لتوجيه التدريب على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للسباحين الناشئين ، **بحث منشور** ، مجلة علوم وفنون الرياضة ، مج٣٦ ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .

١٠- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١١م) : موسوعة فسيولوجيا الرياضة** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

١١- **محمـــد رضـــا الوقـــاد (٢٠٠٣م)** : **التخطيط الحديث فى كرة القدم** ، دار السعادة للطباعة ، القاهرة .

١٢- **محمـــد زكريـــا بلضـــم ، مـــروة فـــاروق غـــازى ، خالـــد الســـيد ســـرور (٢٠١٥م)** : العلاقة بين تنوع العامل الجينى **ACE** وتحسن بعـض المتغيـرات البدنيـة الخاصـة لـدى الملاكمين ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية لعلوم وفنون التربية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة – جامعة حلوان .

١٣- **محمـــد شـــوقى كشـــك ، أمـــر الله أحمـــد البســـاطى (٢٠٠٠م)** : **أسس الإعداد البدنى والخططى في كرة القدم (ناشـئين – كبـار)** ، منشـأة المعـارف ، الإسكندرية.

ثانيًا : المراجع الأجنبية :

14- ***Bosnyák, E., Trájer, E., Udvardy, A., Komka, Z., Protzner, A., Kováts, T., & Szmodis, M. (2015)*** : ACE and ACTN3 genes polymorphisms among female Hungarian athletes in the aspect of sport disciplines. Acta Physiologica Hungarica, 102(4), 451-458.

15- ***Coelho, D. B., Pimenta, E., Rosse, I. C., Veneroso, C., Pussieldi, G., Becker, L. K., & Silami-Garcia, E. (2016)*** : Angiotensin-converting enzyme (ACE-I/D) polymorphism frequency in Brazilian soccer players. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 41(6), 692-694.

16- ***Ginevičienė, V., Pranculis, A., Jakaitienė, A., Milašius, K., & Kučinskas, V. (2011)*** : Genetic variation of the human ACE and ACTN3 genes and their association with functional muscle properties in Lithuanian elite athletes. Medicina, 47(5), 40.

17- ***Josep Sàncheza, Óscar Campuzanob, Anna Iglesiasb and Ramon Brugadab (2009)*** : Genetics and sports, apunts med esport, volume 162, pp 86-97. DOI: 10.1093/bmb/ldp007 http://www.apunts.org/en-genetics-sportsarticulo-13139841

18- ***João Paulo Limongi França Guilherme, Aline Cristina Tritto, authors Guilherme Giannini Artioli (2014)*** : Genetics and sport performance: current challenges and directions to the future, Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 28(1), pp 177-193. DOI:http://dx.doi.org/10.1590/S1807550920140001001 77 http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092014000100177

19- ***Kritchevsky SB , et al. (2005)*** : Angitensin converting enzyme insertion / deletion genotype , exercise , and physical decline" , JAMA. 10 , 294 (6) : 691-8.

20- ***Montgomry, H., & Payne, J. (2004)*** Angiotensin - Converting Enzyme and Human physical performance, Equine and comparative Exercise physiology, Vol. 1, No. 4.

21- ***Papadimitriou ID et all (2009)*** : The ACE I/D polymorphism in elite Greek track and field athletes, Journal of Sports Medicine and physical Fitness, dec;49(4):459-463.

22- ***Schneider, Nazarovm L., & Tomilin, N. (2001)*** ACE DD Allele- The Role of Genes in Athletic performance, An., Con., G. of Euro., J., Apply Physiol.

23- ***Svitlana Drozdovska : (2013)*** Using the molecular genetics methods for studying the peculiarities of muscle activity and inherited predisposition in the sport, Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, vol.2, pp. 11-16. DOI: 10.6084/m9.figshare.639252 https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2013-02/html-en/13dsbips.html

24- ***Walfarth, B. (2007)*** Genetic polymorphism and performance Related phenotypes, An Overview, 6, An., Con., Eur., Col., Sport Sc.