تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بالمرتفعات علي بعض المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم الشباب

أ.م.د/ عمرو على فتحى شادى*
أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

ملخص البحث :

يهدف هذا البحث إلى التعرف علي تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بالمرتفعات علي بعض المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم الشباب، استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي لتحقيق أهداف وفروض الدراسة، تم اختيار عينة قوامها (٤٠) من لاعبى كرة القدم الشباب بالطريقة العمدية بمنطقة الباحة لكرة القدم حيث إشتملت العينة الأساسية على ٢٠ لاعب تحت ٢٠ سنة وهم لاعبي منتخب جامعة الباحة لكرة القدم والمسجلين بالإتحاد السعودي لكرة القدم موسم ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كلا منهما ١٠ لاعبين، و ٢٠ لاعب للدراسات الإستطلاعية من مجتمع البحث الأصلي وخارج عينة الدراسة الأساسية.

وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى أن توصل الباحث أن تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية قد أحدثت تحسنا في المتغيرات البدنية (التحمل الدوري التنفسي- السرعة الإنتقالية - القوة المميزة بالسرعة - تحمل السرعة - تحمل القوة)، وكذلك الإستجابات الفسيولوجية (النبض وقت الراحة - الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب - كتلة الجسم - السعة الحيوية - الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين - تركيز اللاكتات في الدم) عند مستوي دلالة (٠.٠٥)، للاعبين علي إرتفاع ٢٣٠٠ م مما جعل اللاعبين أكثر قدرة علي بذل الجهد وقطع مسافات أكبر خلال خلال المنافسات.

وعليه يوصى الباحث بضرورة استخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية للاعبي كرة القدم في الإرتفاعات المختلفة لما لها من عظيم الأثر علي المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية في تلك الأماكن، واستخدام تلك التدريبات والتي تعتمد علي النظام الهوائى للإستشفاء من المجهود البدنى الذي يعتمد بشكل أساسى على النظام اللاهوائى لإنتاج الطاقة، واستخدام التدريبات التي تعتمد علي النظام اللاهوائى لزيادة كفاءة الأداء البدنى مع تأخير حدوث التعب.

الكلمات المفتاحية: تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية.

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة .

المقدمة ومشكلة البحث:

إن عملية التدريب والمنافسات تمثل في مستوى أعلى من مستوى سطح البحر ركنا هاما من أركان عملية التدريب الرياضي وبخاصة مع توسع قاعدة النشاط البدني، فإن إنتقال اللاعبين للتدريب في المرتفعات تمثل ضرورة التعرف على خصائص هذه الأماكن من حيث تأثيرها على العملية التدريبية من خلال حدوث بعض المتغيرات التي تحدث للجسم نتيجة للتدريب في تلك الأماكن.

حيث أن الإقامة والتدريب في الأماكن المرتفعة عن سطح البحر من القضايا المرتبطة إرتباطا وثيقا بقضايا التكيف والتأقلم حيث يخضع الجسم البشري وأجهزتة الحيوية الداخلية في هذه الأماكن إلي مؤثرات خارجية من شأنها حدوث عمليات الإخلال بحالة التوازن، ويمكن الإشارة إلي أن التغيرات الطبيعية الموجودة في تلك الأماكن تبدأ في الظهور بصورة واضحة عند إرتفاع ١٥٠٠م عن سطح البحر.(٢٥: ٧٠٣-٧٠٧)،(٣٠: ٨٦-٩٢)

ولذلك فإن التدريب الرياضي في المرتفعات يؤدي إلي حدوث بعض المتغيرات علي الجسم البشري وخاصة علي إرتفاع ٢١٠٠ م لما يحدث من تغيرات سواء بالزيادة أو النقصان مثل نقص الضغط الجوي، نقص ضغط الأكسجين، نقص الرطوبة، زيادة في درجة البرودة، زيادة مستوى الإدرينالين في الدم، زيادة الضغط الشرياني الرئوي التي قد تصل إلى ثلاثة أضعاف المستوى الطبيعي، تسارع نبضات القلب، تغير مؤقت في قدرة الهيموجلوبين على حمل الأكسجين، وعلي الرغم من ذلك فإن للجسم البشري القدرة علي التكيف قصير المدي وطويل المدي للمرتفعات والذي يسمح بتقبل نقص الأكسجين. (١٤: ١٤٧-١٥٤)،(١٦: ١١٥١-١١٥٨)

ومما لا شك فيه أن تدريبات التحمل بأنواعها المختلفة وطرق وأساليب التدريب الخاصة بتنميتها تمثل مشكلة كبيرة فى المجال الرياضى بشكل عام وفى مجال الألعاب الجماعية وكرة القدم بشكل خاص فالكثير من اللاعبين لا يفضلون هذا النوع من التدريبات التى تعتمد في كثير من الوقت على الجرى حول الملعب، ويشعرون بالملل والتعب عند أدائها لإفتقادها لعاملى الدافعية والتشويق مما يجعلهم يميلون إلى ممارسة تدريبات النشاط التخصصى والتى يرون أنها الأفضل لتحسين وتطوير مستوى التحمل لديهم، إلا أن أداء هذه التدريبات فقط لا تعتبر مثالية لأنها تهدف إلى تنمية التحمل الخاص الذى لابد وأن يسبقه تنمية التحمل العام الذى يعد القاعدة العريضة لتحسين وتطوير مستوى اللياقة البدنية والمهارية والخططية للاعبى كرة القدم.(١:٦)

ويذكر ليتل ووليمز Little, T., & Williams, A (٢٠٠٥م) أن تنوع التحركات المستمره فى لعبة كرة القدم يؤدى إلى تنوع لنظم انتاج الطاقة ما بين نظام الطاقه الهوائى واللاهوائى، حيث يعتمد الأداء فى كرة القدم على (٧٠%) من الطاقه اللاهوائية ، و (٣٠%) من الطاقه الهوائية، وأن مسافة الجرى التى يقطعها لاعب كرة القدم ذا المستوى العالى تتراوح ما بين (٨-١٣) كيلو متر لا تتم بوتيره واحده بل يتخللها نوبات من الأداء الحركى تختلف كل منها فى السرعة والإتجاه. (٢٣: ٧٦-٧٨)

و يشير شتاين هيوفر Steinhöfer,D (٢٠٠٣م) إلى أن التحمل الهوائى يعتبر أحد أهم مكونات اللياقة البدنية وخاصة التى تتطلب الإستمرار فى الأداء الحركى لفترات طويلة، ويعتبره المهتمين بفسيولوجيا التدريب الرياضى مؤشراً لقياس الحالة البدنية والوظيفية للرياضيين وغير الرياضيين والتمييز بينهم، كما يتوقف

عليه مقدرة الرياضيين على الإستمرار فى الأداء البدنى والفنى والتكيف مع الأعباء والواجبات الحركية المطلوبة للنشاط التخصصى وسرعة إستعادة الشفاء قبل القيام بأداء هذه الأعباء والواجبات الحركية. (٣١: ١٩٧ – ١٩٨)

ويعد تنمية التحمل اللاهوائى من المتطلبات الهامه للاعبى كرة القدم نظراً لطبيعة الأداء خلال المباراة حيث يؤدى اللاعب مجهوداً بصورة فترية تتراوح شدتها ما بين المنخفضة والمعتدلة والعالية وفقاً لمركزه فى الملعب وطرق اللعب وأسلوب أداء المنافس وكذا تنوع المواقف التى يتعرض لها أثناء الأداء لذلك فإنه يجب الإهتمام بتنمية التحمل اللاهوائي والذي يسهم فى مقاومة التعب الناتج عن المجهود البدنى العالى والقدرة على المحافظة على سرعة اللاعبين طوال زمن الأداء.

وفي هذا الصدد يؤكد فاينك وهاس Weineck,J. Haas,H. (١٩٩٩م) علي أهمية التدريبات التى تهدف إلى تطوير وتحسين مستوي التحمل العام والخاص حيث يساعد ذلك علي إحتفاظ اللاعب بمستوي عالي من الإنجاز لفترات طويلة ويفضل أن تكون هذه التدريبات في شكل تنافسي وبإيقاعات متغيرة. (٣٢: ٥٥)

وتعد منطقة الباحة من الأماكن المرتفعة عن مستوي سطح البحر، والتي تقع في الجنوب الغربي من المملكة العربية السعودية في سلسلة جبال السراة، حيث يتراوح الإرتفاع ما بين ١٨٠٠م : ٢٥٠٠م، وتتميز بدرجات الحرارة المنخفضة، وإنخفاض الرطوبة نسبية مع زيادة سرعة الرياح والأمطار، ونتيجه لهذا الإرتفاع يعاني معظم السكان من بعض الأعراض مثل الصداع والغثيان والدوار والتعب واضطرابات النوم وأيضا بعض الأمراض الخطيرة مثل أمراض الجهاز التنفسي وأمراض القلب وارتفاع ضغط الدم، مرض الإنسداد الرئوي، الربو الحاد، توقف التنفس أثناء النوم ، السكتة الدماغية.(٣٥)(٣٦)

ومن خلال عمل الباحث بجامعة الباحة وبقسم التربية البدنية ومتابعة العديد من الفرق الرياضية (الباحة – العين – الحجاز) سواء علي مستوي الناشئين وفرق الدرجة الأولي بتلك المنطقة والتي تقع علي إرتفاع ٢٣٠٠ م عن سطح البحر ونتيجة لنقص الأكسجين لاحظ الباحث التالي:

- أن معظم الاعبين لا يستطعون استكمال المباريات حتي نهايتها بل يظهر عليهم التعب في أوقات مبكرة من المباريات مما يجعلهم غير قادرين علي أداء واجباتهم البدنية والمهارية والخططية بكفاءة عالية.
- إرتكاب الكثير من اللاعبين لأخطاء سواء مهارية أو تكتيكية أثناء المباريات نتيجة شعورهم بالتعب.
- أيضا إفتقار البرامج التدريبية إلي التدريبات المتنوعة التي تؤدي إلي تنمية التحمل الهوائي واستخدام تدريبات نمطية إحادية المسار الحركي الواحد والتي تعتمد بشكل كبير علي الجري حول الملعب مما يشعر اللاعبين بالملل وبالتالي إفتقار الهدف من تلك التدريبات.
- عدم استخدام الطرق والأساليب المناسبة للتدريب في المرتفعات والتي تسهم في تنمية التحمل بنوعية الهوائي واللاهوائي.

ومن خلال إطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة (١١)،(١٢)،(١٤)،(٢٢)،(٣٣)، فى التدريب الرياضى وفى مجال كرة القدم بشكل خاص توصل الباحث أن كثير من الأبحاث العلمية أهتمت بدراسة تأثير المرتفعات علي الرياضيين من الناحية البدنية والفسيولوجية ولكن لم تهتم بمعالجة النواحي السلبية

التي تظهر علي اللاعبين ومنها هبوط مستوي الأداء وعدم القدرة علي استكمال المباريات مما دفع الباحث إلي دراسة تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية وتأثيرها علي الناحية البدنية والفسيولوجية للاعبي كرة القدم الشباب بالمرتفعات كمحاولة من الباحث لإيجاد حل لهبوط مستوي الأداء من الناحية البدنية والفسيولوجية وخاصة القدرة علي التحمل الهوائي لما له من أهمية كبيرة للاعبي كرة القدم وكذلك التحمل اللاهوائي.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على " تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بالمرتفعات علي بعض المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم الشباب "

وذلك من خلال :

١. التعرف علي تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بالمرتفعات علي مستوي بعض المتغيرات البدنية قيد البحث للاعبي كرة القدم الشباب.
٢. التعرف علي تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بالمرتفعات علي مستوي الإستجابات الفسيولوجية قيد البحث للاعبي كرة القدم الشباب.
٣. نسبة التحسن فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة للاعبى كرة القدم الشباب بالمرتفعات.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي لكل من المجموعه التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث.

مصطلحات البحث:

- تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية:

Endurance Exercises with Multiple Kinetic Paths

هى مجموعة من تدريبات الجرى مختلفة الشدة تؤدى فى إتجاهات متعدده وبأشكال ومسافات متنوعه تسهم فى زيادة مقدرة اللاعبين على مواجهة التعب لأطول فترة زمنية ممكنه" (٣٤: ٥٧)

الدراسات السابقة:

أولا: الدراسات التى تناولت تدريب التحمل.

- دراسة ريفان إرول **Revan, S., & Erol, A.** (٢٠١١ م)(٢٨) بهدف التعرف على "تأثير تدريبات التحمل على بيروكسيدات الليبيد ومستوى الإنزيمات المضاده للأكسده"، استخدم الباحثان المنهج التجريبي، على عينه من الطلاب البالغين، قوامها٢٤ طالباً قسمت الى مجوعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما ١٢ طالباً، ولقد نفذت المجموعه التجريبية برنامجاً للجرى لفترة زمنيه تراوحت من ٢٥- ٦٠ دقيقة فى اليوم بشده

تراوحت من ٥٠ – ٧٥% من أقصى معدل لضربات القلب وذلك لمدة ٨ أسابيع بواقع ثلاثة أيام أسبوعياً، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً فى معدل تركيز إنزيم LDH فى الراحة وبعد المجهود بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة الضابطة، وكان من أهم النتائج أن تدريبات التحمل لها تأثير إيجابى على معدل تركيز LDH فى الراحة وبعد المجهود.

- دراسة هيرتين جومسداج وأخرون Gumusdag H., et. al. (٢٠١٣ م)(٢١) بهدف التعرف على" العلاقة بين الحد الأقصي للأكسجين وبين قدرة اللاعبين المحترفين علي تحمل شدة التدريبات بإستخدام اختبار YO-YO " وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحده وبلغت عينة البحث ٢٥ لاعبا عمرهم ٢٦ سنة ، وكان من أهم النتائج أن اختبار YO-YO مرتبط بشكل كبير بالحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين والوثب العمودي كما يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الوثب العمودي واختبار ٣٠ م عدو، ويمكن اعتبار اختبار YO-YO أحد الإختبارات التي يمكن استخدامه لتقيم اللياقة الهوائية واللاهوائية وكذلك تدريبات التحمل.
- دراسة راميريز كابيلو وأخرون Ramírez-Campillo, R., et. al. (٢٠١٤ م)(٢٧) بهدف التعرف على"تأثير التدريبات البليومترية في الإتجاة العمودي علي القوة المتفجرة والتحمل لدي لاعبي كرة القدم الصغار" واستخدم الباحثون المنهج التجريبي وبلغت عينة البحث ٧٦ لاعبا تحت ١٣ سنة تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية وضابطة، وكان من أهم النتائج أن المجموعة التجريبية التي استخدمت التدريبات البليومترية ولمرتين أسبوعيا ولمدة ٧ أسابيع قد أحدثت تحسنا في القوة الإنفجارية والتحمل لدي لاعبي كرة القدم الصغار بينما المجموعة الضابطة والتي استخدمت برنامج التدريبات التقليدية لم يحدث تحسنا كبيرا في القوة الإنفجارية والتحمل لديهم،كما أكدت النتائج أيضا علي استخدام التدريبات البليومترية في الإتجاة الأفقي لتحسين العدو.
- دراسة أميم سليمان مهدي (٢٠١٤ م)(٣) بهدف التعرف على" تأثير تدريبات بأسلوب التحميل فوق القصوي في تطوير القوة الإنفجارية والقوة المميزة بالسرعة للاعبي كرة القدم" واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وبلغت عينة البحث ١٤ لاعبا من ١٥ : ١٧سنة تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية وضابطة، وكان من أهم النتائج أن التدريب باستخدام أسلوب التحميل فوق القصوي يعمل على تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة بصورة أفضل، وان تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة يعمل على تطوير دقة المناولة والتهديف.
- دراسة فريت وأخرون Ferrete, C. et. al. (٢٠١٤ م)(١٩) بهدف التعرف على" تأثير تدريب لمدة ٢٦ أسبوعا بإستخدام القوة والتدريبات عالية الشدة علي الأداء البدني لاعبي كرة القدم في مرحلة ما قبل البلوغ" واستخدم الباحثون المنهج التجريبي وبلغت عينة البحث ٢٤ لاعبا عمرهم من ٨:٩ سنوات، حيث تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية وكان عددها ١١ لاعبا بينما المجموعة الضابطة ١٣ لاعبا حيث تعرض كلا المجموعتين لبرنامج كرة قدم بينما تعرضت المجموعة التجريبية لبرنامج القوة والتدريبات عالية الشدة قبل تدريبات كرة القدم وكان من أهم النتائج وجود تحسن في اختبار الوثب العمودي والمرونة والتحمل في القياسات البعدية للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة.

- دراسة دي جمينياني و فيسك Di Giminiani, R., & Visca, C. (٢٠١٧ م)(١٨) بهدف التعرف على" التكيف في القوة الإنفجارية والتحمل لدي لاعبي كرة القدم الصغار خلال موسمين كرة قدم " واستخدم الباحثين المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحده وبلغت عينة البحث 19 لاعبا عمرهم 13 سنة، وكان من أهم النتائج وجود تحسن في القوة الإنفجارية والتحمل الهوائي من الإختبارات المستخدمة ومنها الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين، ضربات القلب القصوي، الوثب العمودي، عدو ٣٠ م ، في موسمين كرة قدم من خلال التدريب طويل المدي إلا أنه لا يمكننا أستبعاد تأثير النمو والنضج علي بعض تلك المتغيرات.

ثانيا: الدراسات التى تناولت تدريب المرتفعات.

- دراسة وليمنز Williams, T. (٢٠١١ م)(٣٣) بهدف التعرف على" تأثير تغير الإرتفاع علي الرياضيين المحترفين من خلال تحليل نتائج المباريات الدولية في أمريكا الجنوبية بين نفس الفرق في الفترة من ١٩٠٢ : ٢٠٠٩ م" وكان من أهم النتائج أنه كلما أنتقل اللاعبين إلي أماكن أكثر إرتفاعا كلما تأثر الأداء بالسلب في القدرة علي التحمل.

- دراسة بوهنر وأخرون Bohner, J. D. et. al. (٢٠١٥ م)(١٤) بهدف التعرف على" تأثير المرتفعات علي نشاط لاعبيات كرة القدم في NCAA" واستخدم الباحثون المنهج الوصفي وبلغت عينة البحث ٦ لاعبات من القسم الأول ٢ مدافعين – ٢ لاعبي وسط – ٢ مهاجمين، من خلال مقارنة مبارتان حيث لعبت الأولي عند مستوي سطح البحر والثانية عند إرتفاع ١٨٣٩ م، وقد بلغ عمر اللاعبات ٢٠ عاما وكان من أهم النتائج أن إقامة اللاعبات عند مستوي سطح البحر وتنافسهم عند إرتفاع متوسط قد يقلل من قدرتهم علي الجري لمسافات كبيرة.

- دراسة هوندا وأخرون Honda, A. et. al. (٢٠١٧ م)(٢٢) بهدف التعرف على" تقيم برنامج الإعداد للفريق القومي الياباني والمقام علي إرتفاع ٢٠٠٠ م محاكي " حيث قاموا بتحليل الإستجابات الفسيولوجية لـ ٣٨ لاعبا من لاعبي المنتخب الياباني بإستخدام إختبارات إستجابة التنفس في المرتفعات HVR وإختبار الجري، وكان من أهم النتائج تأثر بعض اللاعبين وظهر ذلك في إختبار إستجابة التنفس في المرتفعات HVR حيث قل بنسبة كبيرة كما إرتفع عدد ضربات القلب بعدد كبير.

- دراسة أسول وبشت Aswal, T., & Bisht, M. C (٢٠١٧ م)(١٢) هدفت الدراسة إلي" مقارنة أقصي معدل لتدفق الزفير والسعة الحيوية للاعبي كرة القدم علي مختلف المرتفعات" وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي وبلغت عينة البحث ٢٠ لاعبا عمرهم من ١٨ : ٢٦ سنة، حيث أجريت الدراسة علي ١٠ لاعبين كرة قدم من المعهد القومي بلكشمي علي إرتفاع ١٩٦ م عن مستوي سطح البحر، و ١٠ لاعبين أخرون من جرول علي إرتفاع ١٧٠٠ م عن مستوي سطح البحر وكان من أهم النتائج أن لاعبي كرة القدم في الإرتفاع الأعلي أظهروا معدل أعلي لتدفق الزفير وسعة حيوية أعلي.

- دراسة أندراد وأخرون Andrade, D. C. . et. Al. (٢٠١٨ م)(١١) بهدف التعرف على" تأثير التدريبات البليومترية علي الأداء التحملي والإنفجاري عند مستوي سطح البحر وعلي إرتفاع ٣٢٧٠ م عن مستوي سطح البحر" واستخدم

الباحثون المنهج التجريبي وبلغت عينة البحث ٢٣ لاعبا عمرهم ٢١ عاما، تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية عددها ١١ لاعبا والأخري ضابطة عددها ١٢ لاعبا وتم عمل برنامج تدريبي قصير المدي مدته ٤ أسابيع وكان من أهم النتائج أن معدل أقصي إستهلاك للأكسجين لم يتأثر في كلا المجموعتين علي الرغم من أن إختبار ٢ كم جري ومؤشر إستجابة القوة أظهروا تحسن بشكل كبير لدي المجموعة التجريبية التي تعرضت للتدريبات البليومترية وأن نسبة التشبع بالأكسجين نقصت بشكل كبير في المجموعة التي تعرضت للتدريب في المرتفعات ويوص الباحثين أن تكون التدريبات البليومترية جزء أساسي من تدريب التحمل لدي الرياضين في المرتفعات.

إجراءات البحث:

- منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة.

- مجتمع وعينة البحث:

إشتمل مجتمع البحث على لاعبي كرة القدم الشباب بمنطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية، وتم اختيار عينة عمدية قوامها (٢٠) لاعب كرة قدم تحت ٢٠ سنة وهم لاعبي منتخب جامعة الباحة لكرة القدم وجميعهم مسجلين بالإتحاد السعودي لكرة القدم موسم ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كلا منهما ١٠ لاعبين، حيث تعرض كلا المجموعتين لبرنامج كرة قدم موحد، وتعرضت المجموعة التجريبية بلأضافة لذلك لتدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية بينما المجموعة الضابطة تعرضت للتدريبات التقليدية، و٢٠ لاعب للدراسات الإستطلاعية من مجتمع البحث الأصلي وخارج عينة الدراسة الأساسية.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

عينة البحث الكلية ٣٠ لاعب		
المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	الدراسات الإستطلاعية
١٠ لاعبين	١٠ لاعبين	٢٠ لاعب

- أسباب اختيار عينة البحث:

- جميع أفراد العينة من لاعبي كرة القدم الشباب المسجلين بالاتحاد السعودي لكرة القدم في الموسم الرياضي ٢٠١٨/٢٠١٩ م.
- استعداد ورغبة جميع اللاعبين في المشاركة في مجموعة البحث.
- تقارب العمر الزمني والتدريبي والقدرات البدنية والفنية لعينة الدراسة.

- تجانس عينة البحث:

تم التأكد من تجانس عينة البحث في المتغيرات الأساسية السن والطول والوزن والعمر التدريبي و المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث كما هو موضح بجدول (٢).

جدول (٢)

تجانس عينة البحث فى القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة

ن = ٢٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الإلتواء
السن		سنة	19.7	20	1.159	0.342-
الطول		سم	172.1	172.5	1.791	0.475-
الوزن		كجم	71.5	٧١	2.877	0.349
العمر التدريبى		سنة	10.2	١٠	1.316	0.087-
المتغيرات البدنية	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)	م	2337.1	2338	8.837	0.608-
	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	ث	3.611	3.595	0.041	1.350
	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	سم	48.1	48	2.766	0.264
	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	ث	4.622	4.62	0.023	0.924
	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	عدد	49.1	49	1.370	0.103
الإستجابات الفسيولوجية	النبض وقت الراحة	ن/ق	80	80	1.333	0.351
	الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	ن/ق	198.1	198	0.994	1.084-
	كتلة الجسم	كجم	71.5	72	1.269	0.815-
	السعة الحيوية	لتر	4.098	4	0.412	1.251
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين	ميللتر/كجم/ق	65.591	65.82	1.054	0.743-
	تركيز اللاكتات في الدم	مللى مول	11.9	12	0.737	0.165

ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات ضبط العينة تقع بين + ٣ مما يدل على اعتدالية توزيع البيانات .

جدول (٣)

تكافؤ عينة البحث بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة

فى المتغيرات قيد البحث **ن = ٢٠**

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
المتغيرات البدنية	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)	م	2335.4	10.52	2337.1	8.84	0.401-
	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	ث	3.638	0.03	3.611	0.04	1.384
	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	سم	47.2	1.87	48.1	2.77	1.196-
	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	ث	4.613	0.03	4.622	0.02	1.131-
	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	عدد	49.8	1.69	49.1	1.37	1.768
الإستجابات الفسيولوجية	النبض وقت الراحة	ن/ق	79.5	1.65	٨٠	١.٣٣	١.٣٠٩
	الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	ن/ق	197.7	0.95	198.1	0.99	١.٨٠٩-
	كتلة الجسم	كجم	71.2	1.48	71.5	1.27	١.٤٠٥-
	السعة الحيوية	لتر	4.226	0.53	4.098	0.41	١.٣٨٣
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين	ميللتر/كجم/ق	65.709	0.84	65.591	1.05	٠.٧٣٢
	تركيز اللاكتات في الدم	مللى مول	12.1	0.74	11.9	0.74	١

ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبليين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث حيث أن جميع قيم "ت" المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على تكافؤ العينة فى المتغيرات قيد البحث.

• الاختبارات المستخدمة فى البحث:

تم تحديد الإختبارات المستخدمة بالبحث وفقا للقراءات النظرية والدراسات السابقة (٣)(١١)،(١٢)،(١٤)،(١٨)(٢١)،(٢٢)،(٢٨)، (٣٣) إلى:

أولا: الإختبارات البدنية : مرفق (١)

- إختبار قياس التحمل العام (إختبار كوبر - الجرى والمشى ١٢ دقيقة).
- إختبار قياس السرعة الإنتقالية(سرعة٣٠ م عدو).
- إختبار قياس القوه المميزه بالسرعة (إختبار الوثب العمودى من الثبات).
- إختبار قياس تحمل السرعة (إختبار عدو٣٠ ×٥).
- إختبار قياس تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر).

ثانيا: الإختبارات الفسيولوجية : مرفق (١)

- إختبار قياس معدل النبض فى الراحة.
- إختبار قياس معدل النبض بعد المجهود (الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب).
- إختبار قياس القدره الهوائية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين).
- إختبار قياس السعه الحيوية.
- إختبار قياس تركيز حامض اللاكتيك فى الدم.
- إختبار قياس كتلة الجسم.

• الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث:

- ميزان طبى لقياس وزن اللاعبين بالكيلو جرام.
- رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ساعة بولر لقياس معدل القلب Polar Watch .
- جهاز أكوسبورت لقياس معدل حامض اللاكتيك Accusport.
- جهاز سبيروميتر جاف Dry Spirometer
- ساعات إيقاف لقياس الزمن Stop Watches.
- جهاز السير المتحرك.

الدراسات الإستطلاعية.

- الدراسة الإستطلاعية الأولي:

تم إجرائها يوم الأحد الموافق ٢٠١٩/٢/٣ م وذلك بهدف تدريب المساعدين على طرق القياس الإختبارات وتسجيل البيانات فى الإستمارات الخاصة بذلك.

- الدراسة الإستطلاعية الثانية:

تم إجرائها فى الفترة من ٢٠١٩/٢/٤م حتى ٢٠١٩/٢/٧م بهدف تحديد المعاملات العلمية لتلك الإختبارات (صدق – ثبات) وذلك على عينة قوامها ٢٠ لاعب من خارج عينة البحث ومن داخل المجتمع الأصلى للبحث، وقد استخدم الباحث صدق التمايز لحساب صدق الإختبارات وطريقة تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيق الإختبار(TEST& RE TEST) لحساب الثبات.

• صدق الاختبارات قيد البحث:

واستخدم الباحث طريقة صدق التمايز لحساب صدق الاختبارات قيد البحث وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات على مجموعتين متباينتين من شباب كرة القدم تحت ٢٠ سنة المجموعة الأولى و عددهم ١٠ لاعبين مميزين (نادى الحجاز- درجة أولي) والمجموعة الثانية وعددهم ١٠ لاعبين غير مميزين (نادي الباحة – درجة ثالثة) من مجتمع البحث الأصلى وخارج العينة الأساسية، ثم مقارنة دلالة فروق المتوسطات بين المجموعتين للتعرف على صدق الاختبارات قيد البحث فى التعرف على الفروق بين المجموعتين كما هو موضح بجدول (٤):

جدول (٤)

معامل الصدق لإختبارات قيد البحث **ن١ + ن٢ = ٢٠**

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة ت
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
المتغيرات البدنية	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)	م	2355.2	12.163	2293	9.404	36.409
	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	ث	3.572	0.018	3.899	0.077	36.899-
	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	سم	53.1	1.728	47.8	2.043	17.818
	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	ث	4.578	0.026	4.655	0.029	17.564-
	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	عدد	51	1.333	46.8	1.398	19.563
الإستجابات الفسيولوجية	النبض وقت الراحة	ن/ق	78.9	1.449	83.8	1.686	١٩.٨٣٢-
	الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	ن/ق	195.3	1.059	198.1	0.737	١٩.٥١٩-
	كتلة الجسم	كجم	71.2	1.475	71.8	1.549	٢.٥٢٣-
	السعة الحيوية	لتر	4.226	0.529	3.465	0.278	١١.٤٣٦
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين	ميللتر/كجم/ق	65.709	0.838	61.611	1.340	23.323
	تركيز اللاكتات في الدم	مللى مول	12.1	0.737	13.4	0.966	٩.٦٢٤-

قيمة ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من درجات العينة المميزة ودرجات العينة الغير مميزة ، حيث أن قيم ت المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وهذا يعنى قدرة هذه الاختبارات على

التمييز بين المستويات أي أنها تعد اختبارات صادقة لقياس الصفات التي وضعت من أجلها.

- ثبات الاختبارات قيد البحث:

وقد استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه لحساب ثبات الاختبارات قيد البحث على عينة استطلاعية مكونة من ١٠ لاعبين من عينة الدراسة الاستطلاعية وتم إعادة تطبيق الاختبارات على نفس العينة الاستطلاعية بعد ٣ أيام من التطبيق الأول وتم إيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للعينة الاستطلاعية لحساب معامل ثبات الاختبارات قيد البحث وأوضحت النتائج ثبات الاختبار كما هو موضح بجدول (٥).

جدول (٥)

معامل الثبات لإختبارات قيد البحث ن١ =١٠

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		عامل الارتباطم
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
المتغيرات البدنية	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)	م	2355.2	12.163	2356.1	11.694	0.846
	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	ث	3.572	0.018	3.573	0.019	0.743
	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	سم	53.1	1.728	52.5	1.433	0.874
	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	ث	4.578	0.026	4.572	0.019	0.938
	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	عدد	51	1.333	51.2	0.918	0.816
الإستجابات الفسيولوجية	النبض وقت الراحة	ن/ق	78.9	1.449	78.8	1.475	0.976
	الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	ن/ق	195.3	1.059	195.4	0.843	0.721
	كتلة الجسم	كجم	71.2	1.475	71.2	1.475	١
	السعة الحيوية	لتر	4.226	0.529	4.26	0.535	0.994
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين	ميللتر/كجم/ق	65.709	0.838	65.768	0.832	0.996
	تركيز اللاكتات في الدم	مللى مول	12.1	0.737	12.1	0.737	١

قيمة معامل الارتباط الجدولية عند ٠.٠٥ = ٠.٥٤٩

يتضح من جدول (٥) أن هناك ارتباط طردي دال عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للإختبارات على عينة الدراسة الإستطلاعية، حيث إنحصرت قيم معاملات الإرتباط ما بين ٠.٦٨ : ٠.٩٧ مما يدل على ثبات الاختبارات قيد البحث.

- الإجراءات التمهيدية للبرنامج التدريبى:

قام الباحث بتصميم مجموعة من الإستمارات : مرفق (٢)

- إستمارة تسجيل بيانات اللاعب الشخصية وتشتمل على:(السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى)
- إستمارة تسجيل نتائج إختبارات البدنية قيد البحث.
- إستمارة تسجيل نتائج الإختبارات الفسيولوجية قيد البحث.

- البرنامج التدريبى: (مرفق ٣)

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية(٣)(١١)(١٤)(١٨)(٢١)(٢٨)(٣٣) توصل الباحث الأسس التي يمكن من خلالها وضع البرنامج التدريبي:

- مدة البرنامج التدريبي (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع ٣ وحدات في إتجاة تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية بالإضافة إلي برنامج كرة القدم، الوحدات التدريبية الأخري في إتجاه تنمية الجوانب الأخري للعملية التدريبية.
- تعرض جميع اللاعبين إلى إحماء ثابت لمدة ٢٠ دقيقة قبل تنفيذ التدريب.
- زمن تدريبات التحمل من ٣٥ : ٥٥ دقيقة.
- طريقة التدريب المستخدمة– التدريب الفتري بنوعيه(المنخض – المرتفع) نظراً لمناسبته لمتطلبات وطبيعة الأداء فى كرة القدم.
- طريقة التدريب الفتري المنخض الشدة (الشدة من ٦٠:٨٠% - حجم الحمل حوالي ٢٠ تكرار – مدة الحمل من ١ : ٨ دقائق).
- طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة (الشدة من ٨٠:٩٠% - حجم الحمل حوالي ١٢ تكرار – مدة الحمل ٤ دقائق).
- طبيعة فترة الراحة – راحة إيجابية غير كاملة تصل بالنبض من ١٢٠ : ١٣٠ ن/ق.
- يجب أن يتم الدمج بين التمرينات وأشكال اللعب.
- يجب أن يتم التدريب أولا في ظروف مبسطة ثم بعد ذلك زيادة الصعوبة تدريجياً.
- اختيار التدريبات الخاصة والمشابهة لطبيعة الأداء المهاري في كرة القدم.
- تنوع التدريبات بالكرة – بدون كرة بقدر الإمكان لتحقيق أكبر قدر من خبرات النجاح.
- المسارات الحركية الأحادية التى يؤدى فيها الجرى فى إتجاه واحد، المسارات الحركيه متنوعة التى يؤدى فيها الجرى فى إتجاهات متنوعه ومتعدده، بما يضمن عامل التشويق أثناء الأداء، وعدم الشعور بالملل.

- تطبيق التجربة الأساسية :

- القياس القبلى للإختبارات قيد البحث:

تم ذلك فى الفترة من ٢٠١٩/٢/١٠م : ٢٠١٩/٢/١٤م لأفراد عينة البحث وتمت وفقا الترتيب التالي.

اليوم الأول (٢٠١٩/٢/١٠)	اليوم الثاني (٢٠١٩/٢/١٢)	اليوم الثالث (٢٠١٩/٢/١٤)
كتلة الجسم	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)
السعة الحيوية	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين
النبض وقت الراحة	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	
الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	
تركيز اللاكتات في الدم		

- تنفيذ التجربة الأساسية (البرنامج التدريبي):

تم تطبيق التجربة الأساسية فى الفترة من ٢٠١٩/٢/١٧م : ٢٠١٩/٤/١٠م و ذلك لمدة (8) أسابيع بواقع ٣ وحدات أسبوعيا.

- القياسات البعدية للإختبارات قيد البحث:

تم ذلك فى الفترة من ٢٠١٩/٤/١٣م : ٢٠١٩/٤/١٥م وذلك بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى ووفقا ترتيب الإختبارات في القياس القبلي.

- المعالجات الاحصائية

تم تطبيق المعالجات الاحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة وهى :

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- الوسيط
- معامل إرتباط بيرسون
- نسبة التحسن
- قيمة ت

عرض ومناقشة النتائج:

- مناقشة نتائج الفرض الأول الذى ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث"

جدول (٦)

الفرق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

فى المتغيرات قيد البحث **ن = ١٠**

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة ت	نسبة التحسن٪
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
المتغيرات البدنية	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)	م	٢٣٣٥.٤	١٠.٥٢٢	٢٥٧٤.٢	٨.٤٥٦	٦٣.٧٨٢	١٠.٢٣ %
	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	ث	٣.٦٣٨	٠.٠٣٤	٣.٤٢٥	٠.٠٤٤	٢٠.٦١٣	%٥.٨٥
	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	سم	٤٧.٢٠٠	١.٨٧٤	٥٨.٢٠٠	٢.٢٥١	٢٠.٤٦٦	٢٣.٣١ %
	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	ث	٤.٦١٣	٠.٠٣٤	٣.٦٢٨	٠.٠٧٠	٥٢.٦٩٢	٢١.٣٥ %
	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	عدد	٤٩.٨٠٠	١.٦٩	٥٧.١٠٠	٠.٧٤	17.259	١٤.٦٦ %
الإستجابات الفسيولوجية	النبض وقت الراحة	ن/ق	79.6	1.71	72.6	0.97	١٤.٨٤٩	%٨.٧٩
	الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	ن/ق	197.7	0.95	189.6	1.35	25.757	%٤.١٠
	كتلة الجسم	كجم	71.2	1.48	70.8	1.32	٠.٦٦٦-	%٠.٦٥
	السعة الحيوية	لتر	4.226	0.53	5.559	0.48	16.107	%31.54
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين	ميللتر/كجم/ق	65.70	0.84	71.548	0.86	13.444	%8.89
	تركيز اللاكتات في الدم	مللى مول	12.1	0.74	7.3	0.82	19.24-	%39.67

ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ١.٨٣٣

يتضح من جدول(٦) الخاص بمقارنة القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) في المتغيرات البدنية المختارة حيث كانت أعلي نسبة تحسن لصالح متغير القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي) ٢٣.٣١%، بينما كانت أقل نسبة تحسن لصالح متغير السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو) ٥.٨٥% ، بينما المتغيرات الفسيولوجية المختارة حيث كانت أعلي نسبة تحسن لصالح متغير تركيز اللاكتات في الدم 39.67% ، بينما كانت أقل نسبة تحسن لصالح متغير كتلة الجسم ٠.٦٥%، ويري الباحث أن التحسن الواضح في معدلات التغير يرجع إلى البرنامج الذي طبق والذي إحتوي على تدريبات مقننة ومتنوعة إذ إن اختيار التمرينات المناسبة تمكن المدرب من تطوير الصفات البدنية والفسيولوجية للاعبين فضلا عن إن التمرينات قد راعت التنوع والتشوق وأيضا الربط بين الجانب البدني والمهاري وبصورة تتماشى وطبيعة الأداء الحديث في لعبة كرة القدم.

ويتفق ذلك مع ما أشار اليه كلا من عصام محمد حلمي (١٩٨٢م)(٧)، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م)(١)، عادل عبد البصير (١٩٩٩م)(٥)، وبارنت Burnett,A. (٢٠٠٤م)(١٥) أن ما يشغل أي مدرب رياضي قبل وضع البرنامج التدريبي هو محتوي التدريبات التي يتطلبها الأداء بحيث تتشابه التدريبات الموضوعة مع التركيب الحركي للأداء الفعلي وكذلك تتميز بالتنوع والتشويق للوصول إلي الهدف المطلوب من هذه التدريبات، ولوضع هذه التدريبات لابد من دراسة الأداء الحركي للنشاط الرياضي الممارس لكي يتمكن من تطبيقها في العملية التدريبية، ولذلك يجب اختيار التمرينات التي تتضمن عناصر لنوع اللياقة للنشاط الممارس وأيضاً التمرينات التي تعمل أثناءها العضلة الواحدة أو المجموعة العضلية بنفس الطريقة أو بطريقة مشابهة للطريقة التي تعمل بها أثناء أداء حركات المنافسة.

وتشير النتائج أيضا إلى إنخفاض فى معدل النبض وقت الراحة وكذلك الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب لتوضح مدى تحسن الإستجابة الوظيفية لعينة البحث نتيجة لتنفيذ برنامج تدريبات التحمل مما أدى إلى حدوث التكيف للتدريب مما ترتب عليه تحسن فى كفاءة القلب حيث أسهم برنامج تدريبات التحمل المقترح فى زيادة كمية الدم الذى يقوم بدوره بحمل المواد الغذائية والأوكسجين مما يؤدى إلى انخفاض معدل النبض وكذلك التأثير الإيجابى للتدريب الهوائى على الجهاز العصبى السمبثاوى واللاسمبثاوى مما يعمل أيضاً على إنخفاض معدل النبض وزيادة كفاءة القلب والأوعية الدموية، ويري الباحث أن إنخفاض عدد ضربات القلب في وقت الراحة يعد أحد الظواهر الصحية المصاحب للحالة التدريبية الجيدة.

كما يرجع الباحث إنخفاض معدل النبض وقت الراحة لدى مجموعة أفراد المجموعة التجريبية لتأثير تدريبات التحمل على نشاط الجهاز العصبى الباراسمبثاوى، وهذا يتفق مع ما يشير إليه كلا من أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحى حسانين (١٩٩٧)(٢)، وبهاء سلامة (٢٠٠٠)(٤)، في أن التدريب يؤدى لظاهرة بطء معدل القلب نتيجة زيادة نشاط الجهاز العصبى الباراسمبثاوى الذى يؤدى لإنخفاض معدل ضربات القلب فى حين ينخفض نشاط الجهاز العصبى السمبثاوى الذى يؤدى لزيادة معدل ضربات القلب، بالإضافة إلى أن انخفاض معدل ضربات القلب يحدث لدى الأفراد المدربين تدريباً منتظماً ومقنناً.

كما تتفق هذه النتائج مع ما ذكره كل من محمد شوقى كشك ومعتز بالله محمد حسين (٢٠٠١ م)(٨) الى إرتباط بذل الجهد المستمر من اللاعبين الى تحسن ورفع كفاءة العمل الوظيفى للقلب والدورة الدموية وبما تمثله تلك المتغيرات من مؤشرات وظيفية تعكس قدراتها على

أمداد أنسجة الجسم بالدم بما يحمله من الأكسجين لمواجهة الأعباء والمتطلبات البدنية والحركية التى نفذها اللاعبون خلال البرنامج التدريبى.

وتشير النتائج أيضا إلى إنخفاض معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود فى القياس البعدي بينما كان معدل الزياده فى تركيزه فى القياس القبلي، حيث يتفق كلا من بهاء سلامة (١٩٩٩م) (٤)، على شوكت وآخرون Ali, S. et al (٢٠٠٤) (١٠) إلى أن الزيادة فى إنتاج حامض اللاكتيك فى الدم تتوقف على نوع العمل العضلى الذى يقوم به الفرد وشدته.

ويرجع الباحث إنخفاض تركيز معدل حامض اللاكتيك بعد المجهود لما حدث من تطور في القدرات الوظيفية لدى اللاعبين نتيجة لتدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية التي تعرضت لها المجموعة التجريبية والذى أدت إلى تحسن قابلية اللاعبين لتحمل المستويات المتزايدة من حامض اللاكتيك فى العضلات والدم، لذا فإن أهم التغيرات الفسيولوجية الناتجة من جراء تدريبات التحمل اللاهوائي هى زيادة القدرة على تحمل ضغط اللاكتيك، أو إنخفاض معدل تركيزه، وفى هذا الصدد يشير بكير وأخرون Baker, S. et al. (١٩٩٨م) (١٣) أنه نتيجة تحسن القدره اللاهوائية للاعبين فإنه عند أداء المجهود البدنى العنيف تزداد قدرتهم على تحمل زيادة معدل حامض اللاكتيك فى كل من العضلات والدم بالإضافة الى زيادة مخزون الجليكوجين في العضلة نتيجة إحداث التكيفات الفسيولوجية المصاحبة لهذا النوع من التدريب.

كما تتفق هذه النتائج أيضا مع توصل إليه رامبنين واخرون Rampinini, E. et al. (٢٠٠٧ م)(٢٦) أن هناك تحسن واضح في المتغيرات الفسيولوجية نتيجة التدريب المقنن ومن تلك المتغيرات معدل ضربات القلب الأقصى ومعدل تركيز الاكتات في الدم.

كما يرجع الباحث تحسن كلا من الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين والسعه الحيوية، إلى البرنامج التدريبي وما أشتمل عليه من تدريبات تنمى التحمل الهوائى للاعبين مما أدى إلى تحسن فى كفاءة عملية توصيل الأوكسجين إلى الأنسجة المتمثلة فى الجهاز الدورى التنفسى وكذلك قدرة العضلات على استهلاكه بكفاءه، كما أدت إلى إنخفاض عدد مرات التنفس وزيادة عمق التنفس فى الراحة، وكذلك زيادة حجم وسعة الرئتين مما أدي إلى زيادة القدرة على تبادل الغازات وأيضا زيادة كفاءة عضلات التنفس، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كلا من عصام عبد الحميد حسن، محمود حسين محمود (٢٠١٢ م)(٦)، وأسول وبشت Aswal, T., & Bisht, M. C (٢٠١٧ م)(١٢).

كما يرجع الباحث التحسن الحادث في المتغيرات البدنية إلي مجموعة التدريبات التي إشتمل عليها البرنامج التدريبي والتنوع فيها وكذلك طريقة التدريب المستخدمة وهي طريقة التدريب الفتري بنوعية منخفض الشدة ومرتفع الشدة حيث أنه تعمل علي تحسن كلا من التحمل العضلى والتحمل الدورى التنفسى ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كلا من مفتى إبراهيم (١٩٩٨م)(٩)، وعادل عبد البصير (١٩٩٩م)(٥)، على أن طريقة التدريب الفترى منخفض الشدة تؤدى إلى تحسين كفاءة الجهاز الدورى التنفسى من خلال تحسين السعة الحيوية للرئتين وزيادة قدرة الدم على حمل المزيد من الأوكسجين.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث".

- مناقشة نتائج الفرض الثانى الذى ينص على أنه" <u>توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث</u>"

جدول (٧)

الفرق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

فى المتغيرات قيد البحث **ن = ١٠**

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة ت	نسبة التحسن٪
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
المتغيرات البدنية	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)	م	٢٣٣٧.١٠	٨.٨٣٧	٢٤٠١.٥٠	٨.٧٩	٢١.٤٦	%٢.٧٦
	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	ث	٣.٦١	٠.٠٤١	٣.٤٩٤	٠.٠٤٣	١٣.٠٧	%٣.٢٤
	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	سم	٤٨.١٠	٢.٧٦٧	٥٥.١٠٠	٢.٩٦١	١٣.٥٥	%١٤.٥٥
	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	ث	٤.٦٢٢	٠.٠٢٣	٤.١٠٨	٠.٠٩١	١٩.١٢٠	%١١.١٢
	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	عدد	٤٩.١٠٠	١.٣٧٠	٥٣.٢٠٠	١.٠٣٣	١٣.٠٣٨	%٨.٣٥
الإستجابات الفسيولوجية	النبض وقت الراحة	ن/ق	80	1.33	77	1.89	6.708-	%3.75
	الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	ن/ق	198.1	0.99	193.4	1.26	14.03-	%2.37
	كتلة الجسم	كجم	71.5	1.27	71.2	0.92	0.709-	%0.42
	السعة الحيوية	لتر	4.098	0.41	4.58	0.40	8.503	%11.76
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين	ميللتر/ كجم/ق	65.591	1.05	67.552	1.08	15.990	%2.99
	تركيز اللاكتات في الدم	ملى مول	11.9	0.74	9.3	0.95	15.921-	%21.85

ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ١.٨٣٣

يتضح من جدول(٧) الخاص بمقارنة القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) في المتغيرات البدنية المختارة حيث كانت أعلي نسبة تحسن لصالح متغير القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي) ١٤.٥٥%بينما كانت أقل نسبة تحسن لصالح متغير التحمل الدوري التنفسي (كوبر) ٢.٧٦%، بينما المتغيرات الفسيولوجية المختارة حيث كانت أعلي نسبة تحسن لصالح متغير تركيز اللاكتات في الدم 21.85% ، بينما كانت أقل نسبة تحسن لصالح متغير كتلة الجسم 0.42% ويرجع الباحث ذلك إلى البرنامج التقليدي المقنن الذي استخدمه مساعديه ولكن ليس بالتقنين الكافى لإحداث التغيرات الإيجابية فى جميع متغيرات البحث لإفتقارها للأساليب العلمية الحدية فى تقنين الأحمال التدريبية، وكذلك استخدام تدريبات ليست بالقدر الكافي لإحداث التغير الكبير وعدم التنوع فيها والإعتماد علي تدريبات الجري حول الملعب، ومما لاشك فيه أن أى برنامج تدريبي مقنن علميا لابد وأن يؤدى إلى تحسن فى مستوى الأداء البدني والمهارى إلا أن مقدار هذا التحسن هو الفيصل بين تقدم البرنامجين.

ويرجع الباحث التحسن الحادث في معدل النبض وقت الراحة و الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب والسعة الحيوية ومعدل أقصي أستهلاك للأكسجين إلي إنتظام اللاعبين في البرنامج التدريبي مما أدي إلي حدوث تكيف للتدريب مما أدي إلي حدوث تحسن في تلك المتغيرات ولكن ليس بالقدر الكافي لإستكمال المباريات في تلك الأماكن والتي تتميز بإنخفاض الضغط الجوي ومن ثم نقص الأكسجين وهذا ما يؤكده كلا من ديفروكس وريشيك Devereux, R. B, Reichek, N (١٩٩٧م)(١٧)، روبرج و روبرتس Roberg, R. A., & Roberts, S. O. (١٩٩٦)(٢٩)، في أن الانتظام فى التدريب لفترات طويلة يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية، ويعتمد مدى عمق هذه التغيرات على نوع التدريبات المؤداه، والتى تختلف بإختلاف فترة دوام نوع النشاط الرياضى.

كما يرجع الباحث التحسن في المتغيرات البدنية لما أشتمل عليه البرنامج التدريبي من تدريبات لتنمية هذه المتغيرات وبالأخص القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)، تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥) لأنهما من الصفات المميزة للاعبي كرة القدم وكذلك تحسن التحمل الدوري التنفسي نتيجة لتدريبات الجري حول الملعب ولكن ليست بالقدر الكافي لتميز اللاعبين، بالإضافة إلى إعطاء مجموعة من التمرينات المختلفة والتى هدفت الى التقوية العامة والخاصة حيث إهتم المساعدين بهذه النوعية من التدريبات سواء بكرة أو بدون كرة مما أدى إلى تطوير وتنمية تلك القدرات البدنية.

كما تتفق هذه النتائج الخاصة بالمجموعة الضابطة مع ما ذكره كل من محمد شوقى كشك ومعتز بالله محمد حسين (٢٠٠١ م)(٨)، عصام عبدالحميد حسن، محمود حسين محمود (٢٠١٢ م)(٦)، أن الإستمرار في التدريب وبذل الجهد يؤدي إلي تحسين ورفع كفاءة العمل الوظيفى وكذلك الصفات البدنية المميزة للرياضين مما يجعلهم قادرين علي مواجهة الأعباء والمتطلبات البدنية والحركية خلال المنافسات الرياضية.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث".

- مناقشة نتائج الفرض الثالث الذى ينص على أنه " <u>توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدى لكل من المجموعه التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى المجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث</u>"

جدول (٨)

الفرق بين متوسطات القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

فى المتغيرات قيد البحث **ن١=ن٢=١٠**

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
			المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
المتغيرات البدنية	التحمل الدوري التنفسي (كوبر)	م	٢٥٧٤.٢	٨.٤٥٦	٢٤٠١.٥	٨.٧٩	48.310*
	السرعة الإنتقالية (سرعة ٣٠ م عدو)	ث	٣.٤٢٥	٠.٠٤٤	٣.٤٩٤	٠.٠٤٣	*2.936
	القوة المميزة بالسرعة (الوثب العمودي)	سم	٥٨.٢٠٠	٢.٢٥١	٥٥.١٠٠	٢.٩٦١	*3.191
	تحمل السرعة (عدو ٣٠م × ٥)	ث	٣.٦٢٨	٠.٠٧٠	٤.١٠٨	٠.٠٩١	54.048*
	تحمل القوة (الجلوس من الرقود على الظهر)	عدد	٥٧.١٠٠	٠.٧٣٨	٥٣.٢٠٠	١.٠٣٣	*9.585
الإستجابات الفسيولوجية	النبض وقت الراحة	ن/ق	72.6	0.97	77	1.89	*6.918
	الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب	ن/ق	189.6	1.35	193.4	1.26	*7.756
	كتلة الجسم	كجم	70.8	1.32	71.2	0.92	1.5
	السعة الحيوية	لتر	5.559	0.48	4.58	0.40	*8.698
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين	ميللتر/كجم/ق	71.548	0.86	67.552	1.08	*8.386
	تركيز اللاكتات في الدم	مللى مول	7.3	0.82	9.3	0.95	*5.477

ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث وذلك لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية، عند

مستوى دلالة (٠.٠٥)، كما يتضح عدم وجود دلالة في متغير كتلة الجسم رغم وجود تحسن في متوسط القياس البعدي للمجموعة التجريبية عن متوسط القياس البعدي للقياس القبلي في تلك المتغير نظرا لإحتياج متغير كتلة الجسم لمزيد من الوقت لإحداث تغير ملموس.

ويرجع الباحث هذا التحسن في نتائج متوسطات القياسات البعدية للمجموعة التجريبية عنه في متوسطات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة إلى البرنامج التدريبي وما أشتمل عليه من تدريبات متنوعة المسارات الحركية لتنمية التحمل بنوعيه الهوائي واللاهوائي وبالتالي تنمية القدرة الهوائية واللاهوائية، ويشير فى هذا الصدد كل من "ويلمور وكوستيل Wilmore J, Costill, D, (٢٠٠٥م) (٣٤) إلى أن التدريب الرياضى المقنن يسهم فى التأثير الإيجابى على الجهاز الدورى من خلال زيادة قدرته على التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق زيادة توصيل الدم إلى العضلات العاملة نتيجة لزيادة الدفع القلبى وكثافة الشعيرات الدموية وتوزيع سريان الدم، وكل ذلك يعمل على سريان الدم خلال العضلات لفترة زمنية معينة مما يسمح بزيادة انتشار اللاكتيك منها وإلى الدم الذى يقوم بنقله إلى القلب والكبد والعضلات الأخرى غير العاملة.

كما يرجع الباحث التحسن الحادث في المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى عملية التكيف الحادثة نتيجة لتأثير التدريب المنتظم على تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية، وذلك نتيجة إستمرار وإنتظام اللاعبين في البرنامج التدريبي مما أدي إلى إستجابات وردود أفعال تؤثر إيجابياً على وظائف أجهزة الجسم الحيوية لمردود تكرار الأحمال التدريبية التي أشتمل عليها البرنامج التدريبي المقترح.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كلا من جريت و كركندل Garrett, W. & Kirkendall, D. T. (٢٠٠٠ م)(٢٠)، ماكردل وكاتش McArdle, W. & Katch, F. & Katch, V. (٢٠١٠ م)(٢٤) أن زيادة القدرة الهوائية متمثلة في الحد الأقصى لإستهلاك الاوكسجين، والسعة الحيوية ومعدلات النبض فى الراحة وبعد المجهود وزيادة مسافة الجري واللاهوائية متمثلة في القوة المميزة بالسرعه وتحمل السرعة وتحمل القوة والسرعة الإنتقالية لدي اللاعبين تؤدى إلى تحسين الأداء البدنى والمهارى للاعبين خلال المباريات حيث تسهم فى زيادة مقدرة اللاعبين على قطع مسافات كبيرة خلال المباراة ، بالإضافة إلي زيادة القدرة علي العدو، وأيضا تأخير ظهور التعب مما يسهم فى زيادة معدل اللعب لدى اللاعبين خلال المباراة، كما أن استخدام طريقة التدريب الفترى بنوعيه المنخفض والمرتفع الشده تؤدي إلي تحسين القدرة الهوائية واللاهوائية مع مراعاة التقنين الجيد للتدريبات المستخدمة مما يسهم فى إحداث التكيف للاعبين الأمر الذى ينعكس على زيادة مقدرتهم على تنفيذ الواجبات البدنية والمهارية المكلفين بها خلال زمن المباراه وبكفاءه عالية.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي لكل من المجموعه التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي المجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث"

الإستنتاجات:

من خلال نتائج الدراسة توصل الباحث الى:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجربية لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية متمثلة في (التحمل الدوري التنفسي- السرعة الإنتقالية - القوة المميزة بالسرعة

- تحمل السرعة - تحمل القوة) وكذلك الإستجابات الفسيولوجية متمثلة في (النبض وقت الراحة - الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب - كتلة الجسم - السعة الحيوية- الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين - تركيز اللاكتات في الدم) عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية متمثلة في (التحمل الدوري التنفسي-السرعة الإنتقالية - القوة المميزة بالسرعة - تحمل السرعة - تحمل القوة) وكذلك الإستجابات الفسيولوجية متمثلة في (النبض وقت الراحة - الحد الأقصي لمعدل ضربات القلب - كتلة الجسم - السعة الحيوية - الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين - تركيز اللاكتات في الدم) عند مستوي دلالة (٠.٠٥).

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي لكل من المجموعه التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي المجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث فيما عدا متغير كتلة الجسم لإحتياجه لمزيد من الوقت علي الرغم من وجود تحسن في متوسط القياس البعدي عن متوسط القياس القبلي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

- أن تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية قد أحدثت تحسنا في المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث للاعبين علي إرتفاع ٢٣٠٠ م مما جعل اللاعبين أكثر قدرة علي بذل الجهد وقطع مسافات أكبر خلال خلال المنافسات.

التوصيات:

فى حدود مجتمع البحث والعينة المختارة وفى ضوء أهداف البحث وفروضه يوصى الباحث بما يلى:

- ضرورة استخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية للاعبي كرة القدم في الإرتفاعات المختلفة لما لها من عظيم الأثر علي المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية في تلك الأماكن.
- استخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية والتي تعتمد علي النظام الهوائى للإستشفاء من المجهود البدنى الذي يعتمد بشكل أساسى على النظام اللاهوائى لإنتاج الطاقة.
- استخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية والتي تعتمد علي النظام اللاهوائى لزيادة كفاءة الأداء البدنى مع تأخير حدوث التعب.
- إجراء دراسات مشابهة على مراحل سنية أخرى وعلى أنشطة رياضية أخرى وعلي إرتفاعات مختلفة.

المراجع:

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤ م.

٢. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧ م.

٣. أميم سليمان مهدي: تأثير تمرينات بأسلوب التحميل فوق القصوي في تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة ودقة المناولة والتهديف في كرةالقدم، مجلة القادسية لعلوم التربية

الرياضة، المجلد ١٤، العدد (٢) الجزء (٣)، ٢٠١٤م.

٤. بهاء الدين ابراهيم سلامه:فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتات الدم)، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠ م.

٥. عادل عبد البصير:التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، ١٩٩٩ م.

٦. عصام عبد الحميد حسن، محمود حسين محمود:تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لدى ناشئى كرة السلة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد (٦٥)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠١٢م.

٧. عصام محمد حلمي:تدريب السباحة بين النظرية والتطبيق – بيولوجيا تدريب السباحة ،الجزء الثاني ، دار المعارف ، القاهرة، ١٩٨٢ م.

٨. محمد شوقي كشك، معتز بالله محمد:تنمية الأداء المهارى الخاص بالإتجاة اللاهوائى وأثره على الجوانب البدنية والوظيفية للاعبى كرة القدم، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد٤٢، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية،٢٠٠١ م.

٩. مفتى إبراهيم محمد: التدريب الرياضى الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٨ م.

10. Ali, S., Bhatti, A., Khan, H., & Jan, R.Correlation between pre and post exercise blood lactate and pH. Gomal Journal of Medical Sciences, 6(1),2004.

11. Andrade, D. C., Beltran, A., Labarca, C., Manzo, O., Trujillo, E., Otero, P., ... & Silva-Urra, J. Effects of Plyometric Training on Explosive and Endurance Performance at Sea Level and at High Altitude. *Frontiers in physiology*, *9*, 1415, 2018.

12. Aswal, T., & Bisht, M. C. Comparative study of the selected physiological variables of footballers at different altitude, 2017.

13. Baker, S. K., McCullagh, K. J., & Bonen, A. Training intensity-dependent and tissue-specific increases in lactate uptake and MCT-1 in heart and muscle. Journal of applied physiology, 84(3), 987-994,1998.

14. Bohner,J.D.,Hoffman,J.R.,McCormack, W. P., Scanlon, T. C., Townsend, J. R., Stout, J. R., & Fukuda, D. H. Moderate altitude affects high intensity running performance in a collegiate women's soccer game. Journal of human kinetics, 47(1), 147-154,2015.

15. Burnett,A.The Biomechanics of Jumping,Avaliable at: https://pdfs.semanticscholar.org/9b9

3/820ed00d533cbcbb 99a6601991984a9eb8bf.pdf. [Accessed at : 4/5/2019]

16. Chapman, R. F., Karlsen, T., Ge, R. L., Stray-Gundersen, J., & Levine, B. D. Living altitude influences endurance exercise performance change over time at altitude. Journal of Applied Physiology,120(10),1151-158,٢٠١٦.

17. Devereux, R. B., & Reichek, N. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. Anatomic validation of the method. *Circulation*, *55*(4), 613-618, 1997.

18. Di Giminiani, R., & Visca, C. Explosive strength and endurance adaptations in young elite soccer players during two soccer seasons. PloS one, 12(2), e0171734,2017.

19. Ferrete, C., Requena, B., Suarez-Arrones, L., & de Villarreal, E. S. Effect of strength and high-intensity training on jumping, sprinting, and intermittent endurance performance in prepubertal soccer players. The Journal of Strength& Conditioning Research, 28(2), 413-422,2014.

20. Garrett, W. E., & Kirkendall, D. T. *Exercise and sport science*. Lippincott Williams & Wilkins., pp. 53–65,2000.

21. Gumusdag H., Unlu C., Cicek G., Kartal A., Evli F.The Yo-Yo intermittent recovery test as an assessesment of aerobic-anaerobic fitness and game-related endurance in soccer. International Journal of Academic Research Part A,5(3), 148-153,DOI: 10.7813/2075-4124.2013/5-3/A.21, 2013.

22. Honda, A., Hoshikawa, M., Kobayashi, Y., Saito, Y., Matsubayashi, T., Hayakawa, N., & Suzuki, Y. Preparation for Altitude in the 2010 FIFA World Cup: A Study of Japan's National Team.Journal of Exercise Physiology Online, 20(4), 108-120,2017.

23. Little, T., & Williams, A.Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players, Journal of Strength and Conditioning Research, 19(1), 76–78,2005.

24. McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L.Exercise physiology: nutrition, energy, and human

performance. Lippincott Williams & Wilkins,2010.

25. Nassis, G. P.Effect of altitude on football performance: analysis of the 2010 FIFA World Cup Data. The Journal of Strength & Conditioning Research, 27(3), 703-707,2013.

26. Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. Journal of sports sciences, 25(6), 659-666,2007.

27. Ramírez-Campillo, R., Meylan, C., Álvarez, C., Henríquez-Olguín, C., Martínez, C., Cañas-Jamett, R, & Izquierdo, M.Effects of in-season low-volume high-intensity plyometric training on explosive actions and endurance of young soccer players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 28(5), 1335-1342,2014.

28. Revan, S., & Erol, A. E.Effects of endurance training on exhaustive exercise-induced oxidative stress markers. African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 5(3), 437-441,2011.

29. Roberg, R. A., & Roberts, S. O.Exercise physiology: exercise, performance,and clinical applications. Boston: WBC Mcgraw-Hill, 73,1996.

30. Sargent, C., Schmidt, W. F., Aughey, R. J., Bourdon, P. C., Soria, R., Claros, J. C. J.& Kley, M. The impact of altitude on the sleep of young elite soccer players (ISA3600). Br J Sports Med, 47(Suppl 1), 86-92,2013.

31. Steinhöfer, D. Grundlagen des Athletiktrainings: Theorie und Praxis zu Kondition, Koordination und Trainingssteuerung im Sportspiel. Philippka,2003.

32. Weineck, J.,Haas, H. Optimales Basketballtraining:dasKonditionstraining des Basketballspielers.Spitta-erlag,1999.

33. Williams, T. The effects of altitude on soccer match outcomes. In Proceedings of the MIT Sloan Sports Analytics Conference,2011.

34. Wilmore, J.H, Costill, D, L. Physiology of Sport and Exercise, 3rd ed, Champaign, IL, Human Kinetics,2005.

Abstract

Effect of Endurance Exercises with Multiple Kinetic Paths at High Altitudes on some Physical variables and Physiological reponses of Youth Soccer Players

Amr Ali Fathy Shady

Sport Training Department

Faculty of Sport Education

Mansoura University

This study aims to investigate the effect of endurance exercises with multiple kinetic paths at high altitudes on some physical variables and physiological reponses of youth soccer players, the experimental methodology was used for achieving the aims and hypotheses of the study. 40 youth soccer players from Albaha province, registered at the Saudi Soccer federation season 2018/2019 were chosen intentionally. 20 subjects of them, representing the basic sample were spilt into two groups 10 for the experimental group and 10 for the control group, while the rest 20 subjects were used for the pre-research studies.

The results indicated that the endurance exercises with multiple kinetic paths at 2300 m over sea level have improved physical variables (cardio respiratory endurance- sprint speed – power – speed endurance – strength endurance) and physiological variables (resting pulse – maximum pulse rate – body mass – vital capacity – Vo2max – lactic concentration) at (P=0.05) for the players , which enhance the players capability of exerting effort and running for longer distances during competitions.

Therefore, the researcher recommends the use of endurance exercises with multiple kinetic paths for soccer players at different altitudes as they have a great impact on physical and physiological variables, also as these exercises, which are characterized by their aerobic nature help through the recovery from the physical effort, which primarily depends on the energy production anaerobic system. And finally the use of these exercises that are characterized by their anaerobic nature can increase the efficiency of physical performance besides delaying the fatigue.

Keywords: Endurance Exercises with Multiple Kinetic Paths