تاثير إستخدام التدريب العنقودي المدعم بتناول جرعات من الماء على بعض المتغيرات البيوكميائية (NA-K) ومستوى الأداء المهاري للاعبي كرة الطائرة

* أ.م.د/مهند محمد منير أبو حمر
أستاذ مساعد بقسم الرياضات الجاعية وألعاب المضرب بكلية التربية الرياضية-جامعة طنطا.

** د/صاحب الشحات البهنسي
دكتوراة بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين-جامعة الأسكندرية

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتمد الدول المتقدمة على البحث العلمي في تطورها في مختلف المجالات , وقد حظى النشاط الرياضي نصيب كبير من إهتمام الدول المتقدمة رياضياً , حيث يشهد العصر الحديث نهضة واسعة النطاق في مختلف الانشطة الرياضية والتى يمكن ملاحظتها من خلال تطور المستوى المستمر فى البطولات والمحافل الرياضية المختلفة.

وتتميز رياضة الكرة الطائرة كأحد الألعاب الجماعية التي تحتاج إلى متطلبات مهارية وخططية وبدنية عدة تميزها كون الأداء بها مستمر بإستمرار الكرة بين الفريقين مابين الدفاع والهجوم ، حيث تتعدد تلك المهارات ما بين الاستقبال والإعداد وحائط الصد والدفاع عن الملعب بالإضافة إلى الإرسال والضرب الساحق، كما تحتاج كل من تلك المهارات إلى متطلبات بدنية تساهم في إنجازها على النحو الأمثل وتحقيق الواجب الحركي المنوط بها، ومن أهم تلك المهارات مهارتي الإرسال والضرب الساحق الذين يعدا من أهم المهارات الهجومية في إحراز النقاط. (١٠ :١٥٥،١٥٦)

وتكمن أهمية البحث العلمي في المجال الرياضي كونه يبحث بشكل مستمر عن أفضل الأساليب التدريبية الحديثة والتي تسهم في مساعدة الرياضيين في تحقيق مستويات رياضية أفضل مما يسهم في إكتساب ميزة تنافسية سواء بين الرياضي ونفسه أو غيره من الرياضيين مما يسهم في بذل الجهد المستمر في سبيل تحقيق الفوز والتميز. (١٧ :٢٢)

كما أن تطوير عمليات التدريب الرياضي وتقنين الأحمال التدريبية ظهر في حجم الإنجاز البشري الذي فاق كل التصورات خلال نتائج المنافسات والبطولات العالمية كون عملية التدريب عملية مستمرة تهدف الى رفع مستوى اللاعب وهذا ما نلاحظة في تطور الأداء المستمر للرياضيين في البطولات الرياضية.(٢ : ٢١)

ويعتبر التطور الملحوظ في المستويات الرياضية ليس وليد للصدفة بل هو نتيجة لإتباع الإسلوب العلمي في التدريب الرياضي والذي يعتبر من أساسيات تحقيق الأداء الأفضل في

المتغييرات البدنية والفنية والنواحي الخططية وكيفية الأستفادة منها في المباريات , كما في الأنشطة الجماعية حيث تطورت تطوراً ملموساً على الصعيدين البدني والمهاري بالإضافة إلى الجانب الفني مما جعلها تتبوأ مكاناً مرموقاً بين الأنشطة الرياضية بصفة عامة والكرة الطائرة بصفة خاصة.(٥٧:٥)

كما أن زيادة عبئ شدة الأحمال التدريبية يزيد من قدرة اللاعب على التكيف مع التعب , والذي يمكن ملاحظة مظاهرهُ في نهاية المباراة , حيث يتطلب من اللاعب التغلب على هذا الإجهاد والتعب الزائد مع الاحتفاظ بالسرعة الحركية العالية ويضاف إلى ذلك أن معرفة المدرب واللاعب بديناميكية حدوث التعب وميكانيزم , يسمح لهم بإجتياز عتبات الإحساس بالتعب ومقاومته للتغلب عليه مما يساعد على عدم انخفاض النشاط الحركي (٨ : ٥٥) .

وفيما يرتبط بمتغيرات التدريب عامة , يسعى الباحثين الى معرفة تأثير تغيرات فترات الراحة بين المجموعات على مستوى الأداء , حيث يذكر " **مورا-كوستوديو وآخرون** , **Mora-Custodio et al**(**٢٠١٨م**) إلى أنه من المتغيرات التي تحظى بإهتمام كبير من الباحثين هو إدخال فترات راحة بين المجموعات والمعروفة تقليدياً باسم التدريبات العنقودية **Cluster Training** . (٢٠ :٢٨٥)

ويؤكد ذلك **جاريث نيكولسون وآخرون** .**Gareth Nicholson et al** (**٢٠١٦م**) أن إدراج فترات راحة قصيرة بين مجموعات صغيرة من التكرارات سمي بالتدريب العنقودي أو تدريب المجموعات العنقودية , وأن التمرينات المؤداه وفق المجموعات العنقودية أظهرت السماح بالمحافظة على سرعات اعلى خلال مجموعات متعددة. (٢٢ : ١٨٧).

ويشير **أوليفر وآخرون**.**Oliver et al** (**٢٠١٦م**) أن هناك طريقة لمواجهة إنخفاض السرعة والقدرة المنتجة وهي إستخدام المجموعات العنقودية والتي تتكون من فترات راحة قصيرة بين مجموعة من التكرارات , ولقد تم إفتراض أن (١٥ :٣٠) ثانية من الإستشفاء بين التكرارات تسمح بتجديد جزئي لمخازن فوسفات الكرياتين وبالتالي تسهيل الأستشفاء الكافي للسماح بزيادة جودة الحركة في التكرات اللاحقة . (٢٣ : ٢٣٥)

هذا ومن المعروف أن النشاط البدني يؤدى إلى تغيرات بدنية فسيولوجية وكيميائيه داخل الخلايا العضلية لإطلاق الطاقة اللازمة للأداء الرياضي ويحدث ذلك نتيجة زيادة نشاط الهرمونات والإنزيمات ومواد الطاقة التي تشترك في عمليات التمثيل الغذائي ، ويتوقف تقدم المستوى الوظيفي للفرد على مدى إيجابية تلك التغيرات بما يحقق التكيف لأجهزة وأعضاء الجسم لكي تواجه الجهد والتعب البدني والفسيولوجي الذي ينتج عن النشاط البدني (٧: ٥٤).

كما أن إستخدام وسائل الإستشفاء بالتدريب الرياضي لا تقل أهمية عن اداء الأحمال التدريبية ذات الشدة العالية والتي تعتبير الوسيلة الرئيسية للتأثير على أجهزة الرياضي الداخلية بهدف الإرتقاء بمستوى الإنجاز ومع كثرة المنافسات والبطولات الرئيسية التي يشترك بها الرياضي واداء أحمالاً تدريبية متعاقبة دون التخلص بدرجة كافية من نواتج التعب الناتج عن الاحمال البدنية السابقة تزداد إحتمالية وصول الرياضي إلى مرحلة الإجهاد للجهاز الحركي مع ضعف المناعة والإصابة بالأمراض الأخرى (١ : ٥٢,٥٣)

هذا وللإستشفاء أهمية خاصة في المنافسات والتدريب المكثف ذو الشدة العالية , حيث يتعرض اللاعب إلى ضغوط وأعبا تفوق طاقتهُ الطبيعية على الإستشفاء السريع , فكان واجباً الإستعانة ببعض الوسائل والأساليب العلمية الحديثة والتي تساعد اللاعب في سرعة إستعادة الإستشفاء وإعادة حيوته خلال التدريب والمنافسة , لذا فمن المهم أن يكون المدربين على وعي بأفضل الأساليب الإستشفائية التي تساعد اللاعبين في سرعة إستعادة الإستشفاء للإستعداد للتدريب أو المنافسة القريبة مما يساهم في تحقيق مستوى أداء أفضل.(١٦ :٣١) (١٩ :٢٩١)

هذا ويعد تكيف الأنسجة العضلية مع الإجهاد البدني أمراً هاماً في عملية التكيف , فالإستشفاء السليم لهذة الأنسجة أثناء وبعد التدريب والمنافسة يعد أمراً ضرورياً في زيادة المستوى التدريجي للياقة البدنية والأداء المهاري , فيعتمد الاداء الأقصى على التوازن بين تكيف المجهود البدني والإستشفاء , حيث إذا حدث خلل يزيد من المجهود البدني عن مستوى الإستشفاء فإن ذلك يعرض اللاعب إلى مظاهر التدريب الزائد .(١٤ :٤٣٠) (١٥:١١٠)

هذا ويعتبر تناول جرعات مقننة من الماء أثناء التدريب والمنافسة خلال فترات الراحة من أحد الوسائل الإستشفائية والتي تساعد الرياضيين على التخلص من نواتج التعب والإجهاد العضلي , حيث تساعد في عملية البناء وتنشيط العديد من العمليات البيولوجية الهامة التي ترفع من مقدرة الرياضي على الأداء بالتدريب والمنافسة.(٣: ٣١١)

وإعتمادا على تحليل العديد من البطولات والتى أكدت على فاعلية بعض المهارات في تحقيق الفوز فتعتبر مهارتي الإرسال والضرب الساحق من أكثر المهارات إستخداماً والتي يعتبر إتقانها من أهم أسباب الفوز وهذا ما أشار إلية "**محمد لطفي**" (٢٠٠٦) إلى أن أهم المهارات الهجومية في الكرة الطائرة وأكثرها إحرازا للنقاط هو الضرب الساحق والإرسال.(١١ : ٢٥، ٣٦)

هذا وبمتابعة تطور الأداء في رياضة الكرة الطائرة والتي يمكن ملاحظتها في العديد من البطولات يتضح أن احراز نقطة ليس بالأمر السهل كما كان معتاد سابقاً مما

يشير إلى زيادة زمن المباراة لتحقيق نقاط الفوز لكل شوط من أشواط المباراة نظراً لتكافؤ النواحي الخططية والمهارية فيصعب تحقيق نقطة في الخصم بسهولة ويعتمد هنا الفوز بشكل كبير على قدرة الفريق على الصابرة وتحمل الاداء العالي خلال اشواط المباراة , وبمراجعة برامج التدريب لفرق الكرة الطائرة اتضح انها تقليدية ولا تتميز بالحداثة العلميةلمواكبة التطور الهائل في مستويات الفرق , كما أنه ليس هناك إستراتيجية واضحة لإستغلال فترات الراحة بين المجموعات التدريبية أو الأشواط في المباريات التجريبية أو الفعلية كمحاولة مساعدة لاعب كرة الطائرة على تحقيق أكبر قدر ممكن من الإستشفاء والذي يسمح له بتحقيق مستوى اداء افضل, ومن خلال إستطلاع الرأي لبعض المدربين ولاعبي الكرة الطائرة عن عناصر الوسائل الإستشفائية داخل الوحدة التدريبية أو المباريات إتضح أنه ليس هناك إهتمام بالوسائل الإستشفائية داخل الوحدة التدريبية ويعتمد المدربين على إستخدام درجات حمل تتناسب مع الحالة الطبيعية للاعب وإعطاء فترات راحة كاملة , وذلك لايتفق مع طبيعة الاداء في منافسات الكرة الطائرة والتي تتسم بأداء عالي الشدة وفترات راحة قصيرة , ومن خلال قراءات الباحثان عن أهمية التدريب العنقودي والذي يتسم بفترات راحة قصيرة بين مجموعات تدريبية عالية الشدة وكذلك عن أهمية تعويض اللاعبين بالماء الموجب المضاف إليه بعض المعادن لتعويض اللاعب بما فقده أثناء الأداء في التدريب والمنافسة عن طريق العرض حيث ترتفع درجة حرارة اللاعب أثناء الأداء عالي الشدة ولفترات طويلة مما ينتج عنه افراز كميات من العرق لتلطيف درجة حرارة الجسم حيث يتحوي العرق على بعض المتغيرات البيوكميائية الهامة كالصوديوم والبوتاسيوم والذي يؤدي انخفاضهم إلة انخفاض في مستوى الاداء لدى اللاعب , فكان من المهم التفكير في اتجاهين وهما اساس فكرة البحث الإتجاه الأول مرتبط بالتدريب العنقودي والذي يتوافق مع طبيعة الاداء المتطور فى الكرة الطائرة والذي يتميز بشدة عالية وبشكل مستمر حتى تحقيق اسكور الشود وفترات راحة قصيرة , كم أنه من الأهمية لضمان مواصلةلاعب كرة الطائرة في بذل الجهد لأطول فترة ممكنة وبمستوى عالي أن لا يحث تغيرات بيوكميائية سلبية تؤثر على مستواه نتيجة التعرق خلال التدريب والمنافسة فمن المهم تعويض اللاعب بالماء المضاف إليه معادن الصوديوم والبوتاسيوم , ومن خلال متابعة العديد من المباريات المحلية والدولية والإطلاع على المراجع والدراسات السابقة في الكرة الطائرة يتضح أهمية مهارتي الإرسال والضرب الساحق كأحد اهم مهارات الكرة الطائرة وأكثرهم استنزاف لطاقة اللاعبين واهما في تحقيق الفوز خلال

المباريات الفوز وهذا ما أشار إليه "**محمد لطفي**" (٢٠٠٦) إلى أن أهم المهارات الهجومية في الكرة الطائرة وأكثرها إحرازا للنقاط هو الضرب الساحق والإرسال.(١٥ : ٢٥، ٣٦)

ولذلك كانوا محل إهتمام الباحثان , ومن خلال العرض السابق فقد تشكلت المتغيرات الأساسية للبحث والتي دفعت **الباحثان** الى التعرف على إستخدام تدريب المجموعات العنقودية والإستشفاء بتناول الماء الموجب على مستوى توازن الصوديوم والبوتاسيوم بالدم وتحمل مستوى الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة.

هدف البحث :

هدف البحث الحالي الى التعرف على تأثير إستخدام التدريب العنقودي المدعم بتناول الماء الموجب على مستوى توازن المتغيرات البيوكميائية ومستوى بعض المتغيرات البدنية وتحمل الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق لدى لاعبي الكرة الطائرة.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد مباراة تنافسية بينهما فى تحسن مستوى بعض المتغيرات البيوكميائية ولصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

٢- توجد فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى تحسن بعض المتغيرات البدنية ومستوى تحمل الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق بالقياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

الصوديوم (NA) Sodium:

تعمل أيونات الصوديوم على زيادة الإستجابة العصبية واداء الإنقباض العضلي , والحفاظ على الإتزان بين الأحماض والقلويات في الدم ويبلغ نسبة تركيزه في الدم من ١٣٥ الى ١٤٥ ملللي مكافئ/لتر , وعندما ينخفض نسبة تركيز الصوديوم يحدث الإجهاد والتقلصات العضلية خلال الأداء (١ :١٤)

البوتاسيوم (K) Potassium:

يؤثر البوتاسيوم على الإنقباض العضلي والتنبيه العضلي العصبي وهو يعمل على الحفاظ على توازن الماء في الجسم , ويبلغ نسبة تركيزه في الدم من ٣.٥ إلى ٥ ملللي مكافئ /لتر وان

نقص البوتاسيوم يؤدي إلى خلل في التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وزيادة درجة التعب العضلي خلال أداء النشاط البدني. (١ :٢٢)

التدريب العنقودي Cluster Training:

هو أحد أنواع التدريب الذي يهتم بتقنين فترات الراحة بين المجموعات التدريبية , كونه يتصف بإدراج فترات راحة قصيرة بين مجموعات صغيرة من التكرارات. (تعريف إجرائي)

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في :

- يستمد هذا الموضوع أهميته بإعتبار أهمية إستمرار لاعب الكرة الطائرة في الأداء بفاعلية أثناء التدريب والمنافسة مع تقليل الشعور بالتعب من خلال إستخلال فترات الراحة بين الجولات في تحقيق استعادة سريعة للإستشفاء تساعده في تحقيق أفضل أداء في المجموعة التدريبية أو الشوط التالي سواء في المنافسات أو التدريب خاصة في فترة ماقبل المنافسات والتي تتميز بكثر المباريات التجريبية.
- أهمية تسليط الضوء على دراسة المتغيرات البيوكميائية ودورها في الحفاظ على مستوى الأداء للاعبي الكرة الطائرة.
- يساهم هذا البحث بتعريف المدربين بأهمية تناول جرعات من الماء بين المجموعات التدريبية أو الأشواط التنافسية التجريبية أو الفعلية والتعريف بأهمية المتغيرات البيوكميائية كالصوديوم والبوتاسيوم في مستوى الأداء لدى اللاعبين.

الدراسات السابقة:

١. دراسة "**إيهاب إسماعيل , محمد فهمي , محمد علام (٢٠٢٠م)**(٦) بعنوان "**فعالية الإستشفاء بكمادات الثلج وجرعات مقننة من الماء على التوازن الحراري وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد دورة حمل أسبوعية مرتفعة الشدة لدى لاعبي كرة القدم**" , هدف البحث إلي التعرف على فروق نسبة تركيز الالدوستيون والصوديوم والبوتاسيوم ودرجة حرارة الجسم وذلك بين القياس القبلي والبعدي , واتبع الباحثون المنهج التجريبي للمجموعة الواحدة ، وأجريت هذه الدراسة على (٦) لاعبين كرة قدم بمركز شباب القلعة المسجلين بالإتحاد المصري لكرة القدم خلال الموسم الرياضي٢٠١٩م/٢٠٢٠م تراوحت أعمارهممابين (١٩:٢٤) عام ، وقد اشارت أهم النتائج إلى وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي في معدل تركيز الألدوستيرون والصوديوم والبوتاسيوملصالح القياس البعدي كما لاتوجد فروق بين القياسين

القبلي والبعدي في درجة الحرارة لدى عينة البحث نتيجة إستخدام الإستشفاء بكمادات الثلج وجرعات الماء.

٢. دراسة "**أمينة بعد الهادي الكاروتي**" (**٢٠٢٠م**)(٤)بعنوان **فاعلية برنامج تدريبي بالاسلوب المركب المتوازي على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى للارسال والضرب الساحق في الكرة الطائرة** ", هدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي باستخدام أسلوب التدريب المركب المتوازي على بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهاري لمهارتي الارسال والضرب الساحق في الكرة الطائرة , واتبعت الباحثة المنهج التجريبي للمجموعة الواحدة ، وأجريت هذه الدراسة على طالبات تخصص الكرة الطائرة بكلية التربية الرياضية العريش تحت (٢١) سنة وبلغ عددهم (١٠) ، وقد اشارت أهم النتائج إلى أن استخدام اسلوب التدريب المركب المتوازي أثر إيجابياً في تطوير وتحسين بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاداء المهاري لدى عينة البحث .

٣. دراسة "**مصطفى إبراهيم أحمد**" (**٢٠٠٧م**)(١٣) بعنوان **التعويض المتوازن بالماء المدعم بالأملاح الموجبة وتاثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية لدى لاعبي التحمل**, هدف البحث إلي التعرف الفروق بين التعويض بالماء والتعويض بالماء المدعم بالأملاح الموجبة في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمي لجري ١٠كم , واتبع الباحث المنهج التجريبي للمجموعة الواحدة ، وأجريت هذه الدراسة على (٨) متسابقين جري مسافات طويلة في أندية محافظة أسيوط طبق عليهم تجربتين بفارق أسبوعين التجربة الأولى بتناول الماء فقط والثانية بتناول الماء المدعم بالأملاح الموجبة، وقد اشارت أهم النتائج إلى أن إستخدام الماء المدعم بالاملاح الموجبة ساهم في الحفاظ على معدلاتها بالجسم وتحسن المستوى الرقمي للاعبين عينة البحث.

٤. دراسة "**وليام ودوجلس William&Douglas** " (**٢٠٠٦م**)(٢٤) بعنوان "**التدريب المركب المتوازي بين التمرينات الإنفجارية والبليومترية**", هدف البحث إلى التعرف على خصائص التدريب المركب المتوازي للتدريبات البليومترية والإنفجارية , واتبع الباحثان المنهج التجريبي ، وأجريت هذه الدراسة على عينة عشوائية من لاعبين من أنشطة رياضية مختلفة ، وقد اشارت أهم النتائج إلى أن استخدام اسلوب التدريب المركب المتوازي للتدريبات البليومترية والإنفجارية أثر إيجابياً في تطوير وتحسين بعض المتغيرات البدنية لدى عينة البحث .

الإستفادة من الدراسات السابقة:-

إستفادت الباحثان من الدراسات السابقة في عدة جوانب تمثلت في إسهام هذه الدراسات في تحديد مشكلة الدراسة وأهميتها، وتحديد المفاهيم، بالإضافة لتحديد المنهج المستخدم حيث إستخدم الباحثان المنهج التجريبي كما أشارت معظم الدراسات المشابهة ولمناسبته لطبيعة الدراسة ، وكذلك تحديد عينة الدراسة والتعرف أهم المتغيرات قيد البحث .

إجراءات البحث :

أولاً :- منهج البحث:

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى باستخدام التصميم التجريبى ذو القياس القبلى والبعدى لمجموعتين إحداهما (تجريبية) تستخدم التدريب المتوازي المدعم بجرعات الماء في فترات الراحة والأخرى (ضابطة) تتبع إسلوب التدريب التقليدي والراحة السلبية التقليدية في الراحة ، نظراً لملاءمته لطبيعة البحث.

ثانياً :- مجتمع وعينة البحث :

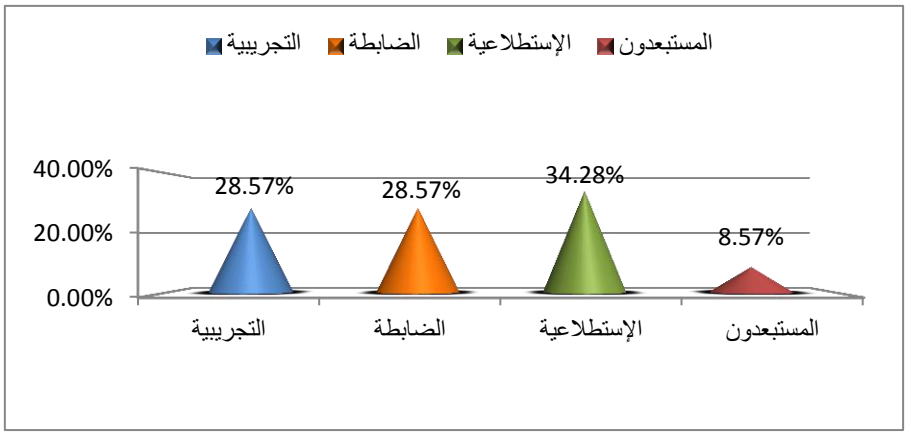
تكون مجتمع البحث من لاعبي الكرة الطائرة من نادي طنطا الرياضي بمحافظة الغربية وتراوحت أعمارهم مابين (١٩:١٦) عام ، وقد بلغ عددهم (٣٥) لاعب كرة طائرة ، وقد تم إختيار(٢٠) لاعب كعينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية , كما تم الإستعانة بعدد(١٢) لاعب من مجتمع البحث كعينه إستطلاعية , كما تم إستبعاد عدد (٣) لاعبين من مجتمع البحث نظراً لإصابة إحداهم , وعدم إلتزام لاعبين بالحضور , مما دعى الباحثان بإستبعادهم من العينة قيد البحث, والجدول التالي يوضح توصيف مجتمع البحث.

جدول (١)

توصيف مجتمع البحث

مجتمع البحث		العينة الأساسية				العينة الاستطلاعية		مستبعدون	
		التجريبية		الضابطة					
العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
٣٥	%١٠٠	١٠	%٢٨.٥٧	١٠	%٢٨.٥٧	١٢	%٣٤.٢٨	٣	%٨.٥٧

يتضح من جدول (١) توصيف عينة البحث حيث بلغت النسبة المئوية للعينة الأساسية للبحث (٥٧.١٤%) للمجموعتين التجريبية والضابطة بنسبة (٢٨.٥٧%) لكل منهما , بينما بلغت النسبة المئوية للعينة الإستطلاعية (٣٤.٢٨%) , كما إستبعد الباحثان عدد (٣) لاعبين يشكلون نسبة (٨.٥٧%) من مجتمع البحث , ويتضح توصيف مجتمع البحث في الشكل التالي



شكل(١)

التوصيف الاحصائي لمجتمع البحث

أسباب اختيار عينة البحث :

- موافقة المدرب واللعبين بالمشاركة في تطبيق إجراءات البحث عليهم والتزامهم.
- موافقة إدارة نادي طنطا الرياضي على تطبيق الدراسة على عينة البحث وتوفير كل الأمكانات.

وقد قام **الباحثان** بالتحقق من إعتدالية البيانات الأساسية للعينة الأساسية (التجريبية والضابطة) , وذلك بإيجاد معاملات الإلتواء فى متغيرات النمو والعمر التدريبي وبعض المتغيرات البيوكميائية والمهارية للاعبي الكرة الطائرة قيد البحث وجدول (٢) يوضح ذلك :-

جدول (٢)

الدلالات الإحصائية لتجانس عينة البحث فى متغيرات النمو والعمر التدريبي وبعض المتغيرات البيوكميائية والبدنية قيد البحث

ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
العمر	سنة	18.885	19.00	1.64	٠.٢١-
الطول	سم	175.87	175.00	1.66	١.٥٧٢
الوزن	كجم	62.82	63.00	1.57	٠.٣٤-
العمر التدريبي	سنة	8.315	8.0	1.835	٠.٥١٥
الصوديوم Na في الراحة	مللي	138.53	١٣٨.٢٠	1.835	٠.٥٤
البوتاسيوم K في الراحة	مللي	3.495	٣.٤٠	0.665	٠.٤٢٩
الصوديوم Na بعد مباراة بحمل المنافسة	مللي	129.64	١٢٩.٧٥	1.82	٠.١٨-

البوتاسيوم K بعد مباراة بحمل المنافسة	مللي	2.705	٢.٧٠	0.8	٠.٠١٩
القدرة العضلية للرجلين	سم	37.63	٣٧.٢٠	0.6	٢.١٥
القدرة العضلية للذراعين	متر	6.415	٦.٥٠	1.365	٠.١٩-
قوة عضلات الذراعين	عدد	18.97	١٩.٠٠	1.58	٠.٠٦-

يتضح من جدول (٢) ان معامل الالتواء للمتغيرات إنحصرت بين (±٣) ، مما يدل على أن عينة البحث تقع داخل المنحنى الاعتدالى في المتغيرات المختارة قيد البحث.

كما يتضح أيضاً أن متوسطات عينة البحث في المتغيرات البيوكميائية في فترة الراحة تقع في المعدل الطبيعي للصوديوم مابين (١٣٥ :١٤٥) مللي وكذلك للبوتاسيوم مابين (٣.٥ :٥) مللي , لكنها إنخفضت عن المعدلات الطبيعية بعد مباراة كرة طائرة بينهما بحمل المنافسة.

تقسيم عينة البحث الأساسية إلى مجموعتين متكافئتين في المتغيرات قيد البحث:-

بعد أن تأكد الباحثان من تجانس عينة البحث الأساسية وخلوها من عيوب التوزيعات الغير إعتدالية , قام الباحثان بتقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بالطريقة العمدية وفقا لبيناتهم في المتغيرات السابقة قيد البحث لتحقيق التكافؤ بينهما والتأكد من ذلك بحساب قيمة (T) في المتغيرات قيد البحث بين المجموعتين والتي أفادت بعدم دلالتها كما هو بالجدول التالي.

جدول (٣)

الدلالات الإحصائية لتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى متغيرات النمو والعمر التدريبي

المتغيرات البيوكميائية والبدنية والمهارية قيد البحث ن١=ن٢= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (T)
		م١	ع١	م٢	ع٢	
العمر	سنة	18.95	١.٦٢	١٨.٨٢	١.٦٦	0.168
الطول	سم	175.99	١.٥٨	١٧٥.٧٥	١.٧٤	0.306
الوزن	كجم	63.04	١.٦٧	٦٢.٦	١.٤٧	0.593
العمر التدريبي	سنة	8.54	١.٦٢	٨.٠٩	٢.٠٥	0.517
الصوديوم Na في الراحة	مللي	138.62	١.٩٨	١٣٨.٤٤	١.٦٩	0.207
البوتاسيوم K في الراحة	مللي	3.48	٠.٧٥	٣.٥١	٠.٥٨	-0.09
الصوديوم Na بعد مباراة بحمل المنافسة	مللي	129.76	٢.٠٢	١٢٩.٥٢	١.٦٢	0.278
البوتاسيوم K بعد مباراة بحمل المنافسة	مللي	2.72	٠.٦٤	٢.٦٩	٠.٩٦	0.078

القدرة العضلية للرجلين	سم	٣٧.٥٨	٠.٦٢	٣٧.٦٨	٠.٥٨	-0.35
القدرة العضلية للذراعين	متر	٦.٣٩	٠.٨٧	٦.٤٤	١.٨٦	-0.07
قوة عضلات الذراعين	عدد	١٩.٣٠	١.٤٧	١٨.٦٤	١.٦٩	0.884
تحمل اداء الإرسال من أعلى الثبات	درجة	١٥.٨٤	٢.٦٤	١٦.٠١	٣.٢٤	-0.12
تحمل اداء الضرب الساحق/٣دقيقة	درجة	١٨.١٢	٣.٢٥	١٧.٩٥	٢.٠١	0.133

*قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠٠٩

يتضح من جدول (٣) أنه لا توجود فروق دلالة إحصائياً بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة (T) المحسوبة أقل من قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يشير الى تكافؤ مجموعتى البحث فى هذه المتغيرات .

ثالثاً :- أدوات ووسائل جمع البيانات:

المقابلات الشخصية

- قام الباحثان بتوضيح وشرح فكرة وأهمية البحث إلى إدارة نادي طنطا الرياضي ومدربين الفريق قيد البحث وذلك للموافقة على تطبيق البحث على اللاعبين (عينة البحث).
- قام الباحثان بمقابلة اللاعبين للتعرف عليهم ومحاولة كسب ثقتهم وإقناعهم وتحفيزهم بأهمية الاشتراك فى البحث.
- كما قام الباحثان بمقابلة السادة الخبراء والمتخصصين في المجال الرياضي لتحديد العناصر الأساسية والمرتبطة بالمتغيرات قيد البحث.

الإستمارات:

- **إستمارة إستطلاع آراء السادة الخبراء**

قام الباحثان بالإطلاع على المراجع والدراسات المرتبطة بغرض التوصل للأدوات الرئيسية للدراسة (التدريب العنقودي- جرعات الماء في فترات الراحة الإستشفائية قيد البحث – الإختبارات البدنية ونتائج المباريات قيد البحث) بما يتناسب مع موضوع البحث , ثم عرضهم على السادة الخبراء وعددهم (١٠) خبراء للتأكد من مدى مناسبتهما مع طبيعة البحث والمرحلة السنية , وقد ارتضى الباحثان موافقة السادة الخبراء بنسبة ٧٠% فأكثر.

إستمارة تسجيل بيانات عينة البحث الاساسية

قام الباحثان بتصميم إستمارة لتسجيل بيانات عينة البحث الاساسية وشملت على (الاسم الشخصى – العمر – الطول – الوزن– العمر التدريبي – تركيز المتغيرات البيوكميائية(K –NA) – الإختبارات البدنية ونتائج المباريات قيد البحث.

الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول (سم).
- ميزان طبى ديجيتال لقياس الوزن (كجم).
- ساعة إيقاف لحساب الزمن(ثوانـــى).
- كرات طائرة. -ملعب كرة طائرة. -حواجز
- أقماع تدريب.
- جرعات مياه موجبه ١٥٠مملي.
- كرات طبية .
- أساتك تدريبات المقاومة.

قياس المتغيرات البيوكميائية (NA- K):

إعتمد الباحثان على قياس تركيز مستوى الصوديوم والبوتاسيوم بالدم كأهم المتغيرات البيوكميائية المرتبطة بالاداء الرياضي وفقاً لما توصل إليه الباحثان بالإطلاع على بعض الدراسات السابقة كدراسة "**إيهاب إسماعيل وآخرون**" (**٢٠٢٠م**)(٩) , وذلك عن طريق التحليل المعملي في القياس القلبي أثناء الراحة أي في الحالة الطبيعية للاعب الكرة الطائرة (عينة البحث) للتأكد من سلامة الحالة الطبيعية لتوازن المتغيرات البيوكميائية لعينة البحث في الحالة الطبيعية , ثم قياس تركيزها مرة أخرى بعد مباراة تنافسية (٤ أشواط بين مجموعتي البحث) وذلك في القياس القبلي والبعدي قيد البحث.

الإختبارات البدنية قيد البحث:-

إعتمد الباحثان في إختيار اختبارات المتغيرات البدنية قيد البحث كأحد المتغيرات الهامة في التأكد من تجانس وتكافؤ عيني البحث من خلال الإطلاع على بعض الدراسات السابقة كدراسة "**جيرمان Jeremian**"(٢٠٠٦م) , **نيوتون وآخرون Newton et all**(٢٠٠٠م) , **عادل حسين** (٢٠٠١م) , **محمود محمد** (٢٠٠١م) , **إيهاب الغندور** (٢٠١٦م) حيث توصل الباحثان إلى إختبارات للقدرة العضلية للذراعين والقدرة العضلية للرجلين والقوة العضلية للذراعين كأكثر الإختبارات إستخداماً نظراً لإرتباطهم بطبيعة الإداء في الكرة الطائرة واتفق على ذلك السادة الخبراء , وتم تطبيقهم على العينة الإستطلاعية للتأكد من توافر المعاملات العلية بهما.

تحمل الأداء المهاري للإرسال من أعلى الثابت والضرب الساحق:-

قام الباحثان بإختبار مستوى تحمل الأداء المهاري للإرسال من أعلى الثابت والضرب الساحق من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة كدراسة ", **أمينة الكاروتي** (**٢٠٢٠م**) , **إيهاب**

الغندور (٢٠١٦م) وذلك بحساب عدد النقاط للمهارات الصحيحة للإرسال والضرب الساحق والتي تحقق نقطة داخل ملعب الخصم ولمدة دقيقة , كما قام الباحثان بعض الإختبارين على السادة الخبراء والتي افادت بصلاحية الإختبارين فى التاكد من مستوى تحمل الأداء المهاري , كما تم التاكدد من توافر المعاملات العلمية بهما بعد تطبيقهم على العينة الإستطلاعية كما هو موضح لاحقاً.

جدول (٤)

النسبة المئوية لأراء الخبراء لتحديد أهم الإختبارات البدنية المهارية قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	النسبة المئوية
١	القدرة العضلية للرجلين	سم	%٨٠
٢	القدرة العضلية للذراعين	متر	%٨٠
٣	مرونة الكتفين	سم	%٢٠
٤	قوة عضلات الذراعين	عدد	%١٠٠
٥	دقة مهارتي الإرسال والضرب الساحق	درجة	%١٠
٦	تحمل اداء الإرسال من أعلى الثابت /٣دقيقة	درجة	%٩٠
٧	تحمل اداء الضرب الساحق/٣دقيقة	درجة	%٩٠

يتضح من الجدول السابق أن المتغيرات التى حصلت على نسب مئوية بلغت (٨٠%) فأكثر من أراء السادة الخبراء هي القدرة العضلية للرجلين (الوثب العمودي) , القدرة العضلية للذراعين (متوسط مسافة دفع كرة طبية للذراعين), تحمل قوة عضلات الذراعين (ثني ومد الذراعين من الإنبطاح المائل ١ دقيقة) , تحمل الأداء للإرسال والضرب الساحق (عدد مهارتي الإرسال والضرب الساحق خلال ٣ دقيقة لكل منهما) وبعد أن قام الباحثان بتحديد الإختبارات المرتبطة بطبيعة البحث إعتماداً على الدراسات السابقة وآراء السادة الخبراء , تم تطبيقها على العينة الإستطلاعية للتأكد من المعاملات العلمية , كما يتضح في جدول (٥ ,٦).

رابعاً :- الدراسات الإستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم الاثنين الموافق ٢٠٢١/٣/١٥م الى يوم الاثنين الموافق٢٠٢١/٣/٢٩م ، على عينة إستطلاعية قوامها(١٢) لاعب كرة طائرة من خارج عينة البحث الاساسية وذلك لايجاد المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات البدنية والتأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة وتدريب المساعدين والتعرف على المشكلات التي قد تواجه الباحثان في تطبيق الدراسة قيد البحث .

المعاملات العلمية للإختبارات البدنية المهارية قيد البحث:-

أولاً : الصدق Validity

قام الباحثان بإيجاد صدق التمايز للإختبارات قيد البحث من خلال تطبيقها على على العينة الإستطلاعية يوم الإثنين الموافق ٢٠٢١/٣/١٥م , بعد تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما مميزة وأخرى أقل تميزاً وفقاً لإستطلاع رأى مدرب الفريق الرئيسي ومساعديه في المستوى البدني المهاري لديهم لتصنيفهم إلى مجموعتين (مميزة وأقل تميزاً) وبلغ عدد منهما (٦) لاعبين ، وتم حساب قيمة (T) بين المجموعتين المميزة والأقل تميزاً فى المتغيرات قيد البحث ، ويتضح ذلك في الجدول التالي.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والأقل تميزاً

في المتغيرات البدنية المهارية قيد البحث

ن١=ن٢= ٦

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الأقل تميزاً		قيمة (T)
		م١	ع١	م٢	ع٢	
القدرة العضلية للرجلين	سم	٤١.٩٥	١.٨٤	٣٠.٩٩	٠.٨٤	*12.1
القدرة العضلية للذراعين	متر	٧.٨٤	١.٤٩	٥.٤١	٠.٦٨	*3.31
قوة عضلات الذراعين	عدد	٢١.٧٧	٢.٧٩	١٥.٥٧	١.٤٣	*4.42
تحمل اداء الإرسال/٣دقيقة	درجة	١٧.٩٦	١.٣٩	١٣.٣٩	١.٥٧	*4.87
تحمل اداء الضرب الساحق/٣دقيقة	درجة	٢٠.٥٧	٢.٧٥	١٤.٤٢	١.٣١	*4.51

*قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٥٧

يتضح من جدول (٥) أنه توجود فروق دلالة إحصائياً بين المجموعتين (المميزة والأقل تميزاً) فى المتغيرات البدنية المهارية قيد البحث حيث أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) مما يشير الى صدق الإختبارات قيد البحث.

ثانياً: الثبات Reliability :

قام الباحثان بإعادة تطبيق الاختبارات على المجموعة المميزة بعد أسبوع وذلك يوم الإثنين الموافق ٢٠٢١/٣/٢٢م للتأكد من ثبات نتائج الإختبارات المستخدمة عن طريق حساب معامل الإرتباط بين نتائج المجموعة المميزة وذلك بإستخدام نفس نتائج التطبيق الأول أثناء التأكد من صدق الإختبارات , والتطبيق الثاني ويتضح ذلك في الجدول التالي.

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى

للإختبارات البدنية المهارية للكم قيد البحث ن= ٦

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة"ر"
		م١	ع١	م٢	ع٢	
القدرة العضلية للرجلين	سم	٤١.٩٥	١.٨٤	٤٢.١٢	١.٩٤	*٠.٩١
القدرة العضلية للذراعين	متر	٧.٨٤	١.٤٩	٧.٧٣	١.٧٤	*٠.٩٣
قوة عضلات الذراعين	عدد	٢١.٧٧	٢.٧٩	٢١.٦٤	٢.٨٢	*٠.٨٦
تحمل اداء الإرسال/٣ دقيقة	درجة	١٧.٩٦	١.٣٩	١٨.٠١	١.٦٤	*٠.٩٤
تحمل اداء الضرب الساحق/٣ دقيقة	درجة	٢٠.٥٧	٢.٧٥	٢٠.٣٧	١.٩٧	*٠.٩٧

قيمة"ر" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ =٠.٨١١

يتضح من جدول(٦) وجود علاقة إرتباطية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني لنتائج الإختبارات البدنية المهارية قيد البحث حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية , مما يعطي مؤشراً لثبات نتائج الإختبارات قيد البحث.

خامساً :- الدراسة الاساسية:

القياس القبلي:

حيث تم إجراء القياس القبلى لعينة البحث الأساسية (التجريبية والضابطة) للمتغيرات البدنية المهارية, يوم "الأحد" الموافق (٤/ ٤/ ٢٠٢١م) وبعدها تم إجراء إختبارات تحمل الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق وتناول جرعات الماء قيد البحث للمجموعة التجريبية بين الإختبارات كاحد الوسائل الإستشفائية بينما المجموعة الضابطة تتبع الراحة السلبية التقليدية , ثم أخذ عينة دم من كل لاعب بعد الإختبارات مباشرة لقياس نسب تركيز المتغيرات البيوكميائية (الصوديوم , البوتاسيوم) قيد البحث.

عناصر التدريب العنقودي:-

بعد الإطلاع على الدراسات والمراجع السابقة وإجراء المقابلات الشخصية مع المدربين واللاعبين والتعرف على طبيعة الأداء في الكرة الطائرة والتي يمتزج فيها العديد من المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية والنفسية والتي يعتمد تطوير مستوى الأداء والإنتصار في المباراة , تبين أهمية التدريب العنقودي والذي يتميز بأداء مجموعات تدريبية بفترات راحة قصيرة نسبياً , كما هو الحال في مباريات الكرة الطائرة والتي تتصف بطبيعة أداء مستمر بين الفريقين يتخلله فترات راحة قصيرة جداً بين الهجمات , ومن خلال العرض السابق فتبين للباحثان أهمية التدريب

العنقودي للاعبي الكرة الطائرة خاصة في فترة ماقبل المنافسات والتي تتميز بكثرة المباريات التجريبية للاعبين , وتم تحديد العناصر الرئيسة للتدريب العنقودي لفترة ماقبل المنافسات خلال المنافسات التجريبية للاعبي الكرة الطائرة وعرضها على السادة الخبراء للتأكد من مدي مناسبتها والإضافة والتعديل والتي إشتملت على الأتي :-

قام الباحثان بتقسيم الوحدة التدريبية المقترحة إلى الآتي:

قام الباحثان بعمل مسح مرجعي للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة لتحديد طبيعة وشكل التدريب العنقودي ومكونات الحمل وفترات التنفيذ , واشتملت على فترة شهرين بواقع (٨ أسابيع) يتضمن كل أسبوع (٤) وحدات تدريبية زمن الوحدة التدريبية تتراوح ما بين (٩٠ ق : ١٢٠ ق).

وتم تطبيق عناصر التدريب العنقودي قيد البحث خلال فترة ماقبل المنافسات في الفترة ما بين السبت الموافق ٢٠٢١/٤/١٠م الى يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٦/٣م.

- **الجزء التمهيدي:** الإحماء والإعداد البدني.
- **الجزء الرئيسي:** ويشمل على تدريبات الإرسال والضرب الساحق بالمجموعات العنقودية.
- **الجزء الختامي:** ويشمل على تدريبات خفيفة تهدف لعودة اللاعبين للحالة الطبيعيـــة.

كما إعتمد **الباحثان** على تشكيل حمل تدريبي (١:٢) للتدريبات العنقودية قيد البحث.

- حيث تراوحت شدة الحمل المتوسط (٦٥: ٧٥٪) من أقصى مقدرة للاعب عندما يكون معدل نبضه يتراوح بين (١٥٥: ١٦٩ ن/ق).
- كما تراوحت شدة الحمل المختلط (عالي الشدة) (٧٥: ٨٥٪) من أقصى مقدرة لاعب الكرة الطائرة (عينة البحث) عندما يكون معدل النبض (١٦٩: ١٨٣ ن/ق).
- كما تراوحت شدة (الحمل الأقصى) (٨٥: ١٠٠٪) من أقصى مقدرة للاعب عندما يكون معدل النبض فوق (١٨٣: ٢٠٤ ن/ق).

وتم حساب ذلك من خلال إستخدام معادلة (كارفونين) بإعتبار أن أقل عمر للاعبين (عينة البحث) (١٦) عام, كما قام الباحث بقياس معدل النبض بالراحة وكان متوسط معدل النبض (٦٥) نبضة/ دقيقة.

- وقد روعي في البرنامج أثناء تشكيل الأحمال التدريبية خلال الفترات المختلفة أن تحتوى الأسابيع الأولى على أحجام تدريبية كبيرة وشدة متوسطة في الاسابيع (١ ,٢) يليها ارتفاع تدريجي لشدة الأحمال التدريبية على حساب الأحجام في الأسابيع من (٣: ٦) وفى الأسبوع (٧ ,٨), تم تكثيف المباريات التجريبية وزيادة فترات الراحة , إستعدادا للقياس البعدي.

جرعات الماء:-

تم إعداد الماء لكي يتناوله اللاعبين بمعدل ١٥٠مملي بعد الاشواط أثناء المنافسات التجريبية أو ٥٠ مملي بين المجموعات التدريبية وذلك لتجنب وصول اللاعبين إلى حالات التعب أو الجهاد الحراري , ويحتوي الماء على ٣% منه على أيونات الصوديوم والبوتاسيوم ومكسبات طعم وجلوكوز لتحسين المزاق ودعم اللاعبين بالطاقة, وهذا يتفق مع دراسة **إيهاب إسماعيل وآخرون (٢٠٢٠م)** (٦) , **مصطفى أحمد**" (٢٠٠٧م)(١٣) والتي أضافت مكسبات طعم لجرعات الماء للاعبين.

القياس البعدي:

حيث تم إجراء القياس البعدي لعينة البحث الأساسية , بنفس طريقة القياس القبلي يوم "الاحد" الموافق (٦/ ٦/ ٢٠٢١م).

سادساً :- المعالجات الإحصائية:

قام الباحثان بمعالجة البيانات الخام إحصائياً عن طريق الحاسب الألى باستخدام برنامج الإحصاء (**SPSS**) وفقاً لطبيعة البحث وذلك للحصول على ما يلى:

- المتوسط الحسابي- الوسيط- الإنحراف المعياري- معامل الالتواء - معامل الإرتباط البسيط لبيرسون , اختبار (**T**) للفروق .

سابعاً :- عرض ومناقشة النتائج :

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:-

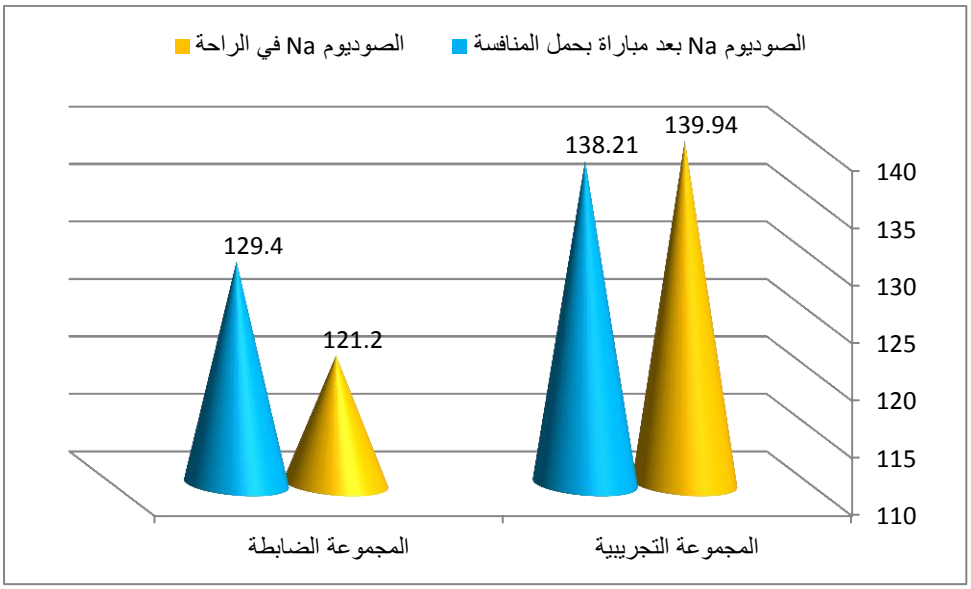
جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (T)	فروق التغير%
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الصوديوم Na في الراحة	مملي	139.94	2.51	121.2	2.22	*16.78	%11.55
البوتاسيوم K في الراحة	مملي	3.97	0.31	2.74	0.41	*7.17	%7.82
الصوديوم Na بعد مباراة بحمل المنافسة	مملي	138.21	2.94	129.4	2.75	*٦.56	%6.42
البوتاسيوم K بعد مباراة بحمل المنافسة	مملي	3.63	0.51	2.84	0.52	*3.25	%27.89

*قيمة (**T**) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠٠٩

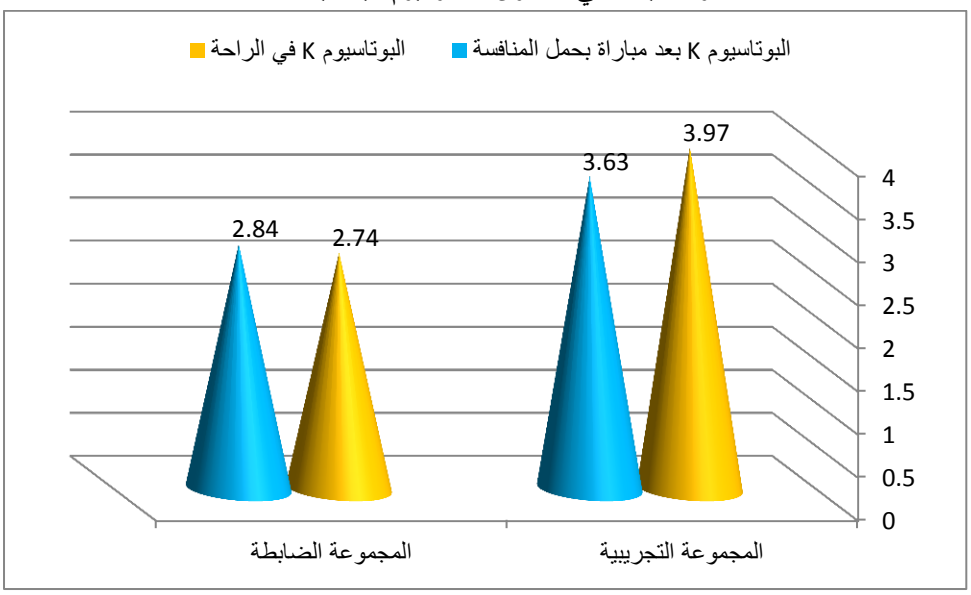
يتضح من جدول (٩) أنه توجود فروق دلالة إحصائياً في القياس البعدي بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات البيكوميائية قيد البحث حيث أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وبفروق نسب تغير مئوية تراوحت ما بين (٦.٤٢% : ٢٧.٨٩%) ولصالح المجموعة التجريبية.



شكل (٢)

متوسطات القياس البعدي للمجموعتين التجريبية

والضابطة في مستوى الصوديوم قيد البحث



شكل (٣)

متوسطات القياس البعدي للمجموعتين التجريبية

والضابطة في مستوى البوتاسيوم قيد البحث

ويعزي الباحثان هذة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في معدل تركيز الصوديوم والبوتاسيوم ولصالح المجموعة التجريبية إلي أن المجموعة التجريبية تناولت جرعات ماء معزز بالأملاح المعدنية أثناء فترات الراحة مما كان له الأثر الواضح في تعويض مايفقده اللاعبين أثناء التدريب نتيجة التعرق لإرتفاع درجة حرارة الجسم ويتفق ذلك مع ما أشار إليه "**أبو العلا عبد الفتاح**"(**٢٠٠٠م**) أن الأداء البدني يحدث زيادة في النواتج الحرارية في العضلات العاملة , حيث تتجه هذة الحرارة المتولدة في العضلات إلى الدم وتؤدي إلى زيادة درجة حرارة الجسم , حيث يتم تنبيه جهاز التنظيم الحراري بمقاومة تلك الحرارة عن طريق بفقدان جزء من الحرارة المكتسبة من خلال عمليات التعرق وذلك في محاولة من الجسم للتخلص من درجة الحرارة الزائدة.(١ :٤٠٩)

حيث يرى الباحثان أن لاعب الكرة الطائرة يبزل مجهود كبير خلال مباراة الكرة الطائرة خلال ٤ أشواط وغالبا ما يتعرض للتعرق بشكل كبير نتيجة لإرتفاع درجة حرارة الجسم خاصة في الملاعب المكشوفة والتعرض لحرارة الشمس والتي تفقده كميات أكبر من العرق والمحمل بالمعادن الهامة والمرتبطة بالأداء الرياضي , مما تعرض اللاعب إلى حالة من عدم توازن السوائل بالجسم وتغيرات في خصائص الدم مما يكون له أثر واضح على مستوى الاداء , وهذا ما أشارت دراسة إليه كلاً من "**إيهاب إسماعيل وآخرون**"(**٢٠٢٠م**) (٦), **مصطفى إبراهيم أحمد**" (**٢٠٠٧م**)(١٣)

كما يؤكد الباحثان على أهمية التأكد من توازن المعادن في الدم لدي للاعبي الكرة الطائرة للتأكد من قدرتهم على تنفيذ واجبات البرنامج التدريبي وخاصة قبيل الإشتراك في المنافسة.

حيث يوضح شكل (٢ ,٣) إنخفاض مستوى الصوديوم والبوتاسيوم للمجموعتين بعد اللكم بحمل المباراة حيث يتضح يؤكد ذلك على أن الأداء البدني عالي الشدة يؤثر على إنخفاض مستوى الصوديوم والبوتاسيوم ولذلك يؤكد على أهمية تعويض لاعبي الكرة الطائرة بجرعات من الماء الموجب المضاف إلية بعض المعادن الهامة والتي تساعدهم على تنفيذ الواجبات التدريبية والتنافسية بكفاءة حتى نهايتها, حيث يحدث تغيرات فسيولوجية نتيجة النشاط البدني.

وهذا ما أشار إليه أكد "**بهاء سلامة**" (**٢٠٠٠م**) أن النشاط البدني يؤدى إلى تغيرات بدنية فسيولوجية وكيميائيه داخل الخلايا العضلية لإطلاق الطاقة اللازمة للأداء الرياضي ويحدث ذلك نتيجة زيادة نشاط الهرمونات والإنزيمات ومواد الطاقة التي تشترك في عمليات التمثيل الغذائي ، ويتوقف تقدم المستوى الوظيفي للفرد على مدى إيجابية تلك التغيرات بما يحقق التكيف لأجهزة وأعضاء الجسم لكي تواجه الجهد والتعب البدني والفسيولوجي.(١٠ :٥٤)

ومن خلال العرض السابق وفي ضوء أهداف البحث وفروضة ومن خلال العرض السابق والتحليل الإحصائي لنتائج المتغيرات البيوكميائية (**NA-K**) في القياس البعدي للمجموعتين

التجريبية والضابطة قيد البحث فقد تحقق الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه "**توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد مباراة تنافسية بينهما فى تحسن مستوى بعض المتغيرات البيوكميائية ولصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي**".

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:-

جدول (١٠)

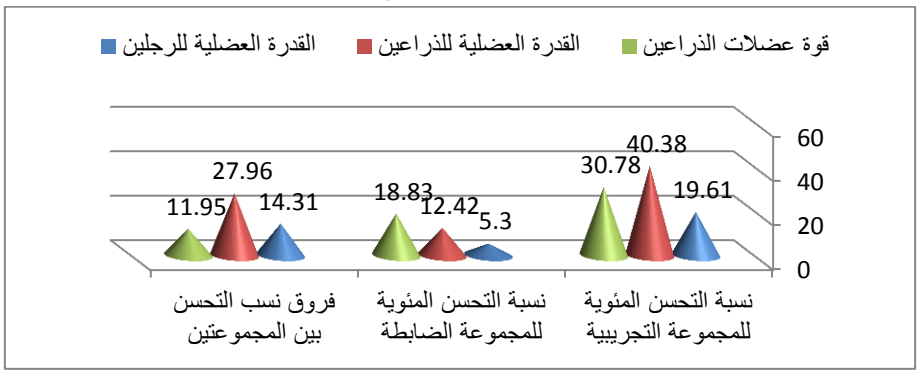
دلالة الفروق بين القياسيين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية وتحمل الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق قيد البحث

ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (T)	فروق التحسن%
		م١	ع١	م٢	ع٢		
القدرة العضلية للرجلين	سم	٤٤.٩٥	١.٨٩	٣٩.٦٨	١.١٥	*7.14	%١٤.٣١
القدرة العضلية للذراعين	متر	٨.٩٧	١.٣٥	٧.٢٤	١.٨٦	*2.25	%٢٧.٩٦
قوة عضلات الذراعين	عدد	٢٥.٢٤	١.٥٤	٢٢.١٥	١.٧٩	*3.92	%١١.٩٥
تحمل اداء الإرسال من أعلى الثابت	درجة	٢٠.٧٤	١.٢٤	١٧.٢١	١.٣١	*٥.٨٧	%٢٣.٤٤
تحمل اداء الضرب الساحق/٣دقيقة	درجة	٢٤.٣١	١.٣٣	١٩.٣٥	١.٢٤	*٨.١٨	%٢٦.٣٧

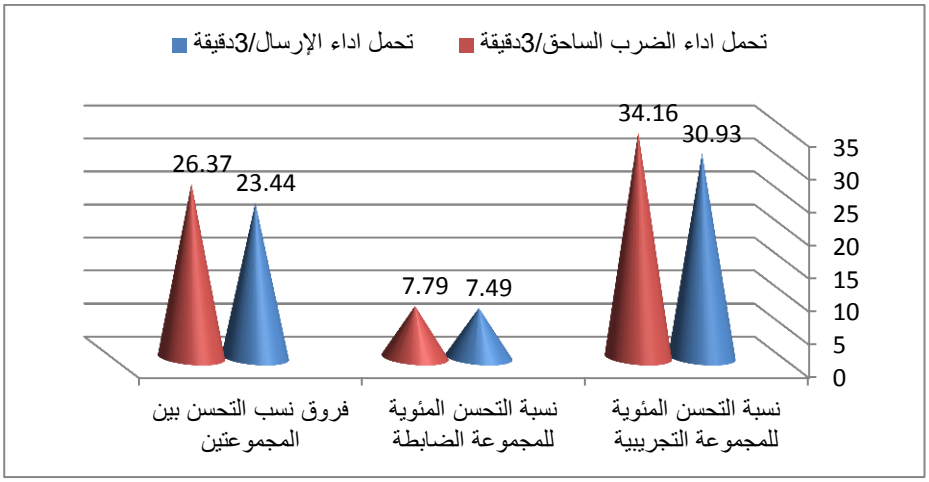
*قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠٠٩

يتضح من جدول (١٠) أنه توجد فروق دلالة إحصائياً بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات البدنية وتحمل الأداء للإرسال والضرب الساحق قيد البحث حيث أن قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وبفروق نسب تحسن مئوية تراوحت ما بين (١١.٩٥% : ٢٧.٩٦%) ولصالح المجموعة التجريبية.



شكل (٤)

نسب التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث



شكل (٥)

نسب التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في تحمل الاداء للإرسال والضرب الساحق قيد البحث

ويعزي الباحثان الدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية وتحمل الاداء المهاري للإرسال والضرب الساحق قيد البحث وبفروق نسب تحسن مئوية تراوحت ما بين (١١.٩٥% : ٢٧.٩٦%) ولصالح المجموعة التجريبية كما يتضح من الشكلين (٥,٤) إلي التدريب العنقودي والذي يتوافق مع طبيعة الاداء في رياضة الكرة الطائرة حيث الأداء المستمر وفترات الراحة القصيرة كما هو الحال فى تدريبات المجموعات العنقودية حيث مجموعات التدريب عالية الشدة والتي يتخللها فترات راحة قصيرة , ويؤكد ذلك **جاريث نيكولسون وآخرون .Gareth Nicholson et al** (٢٠١٦م) أن إدراج فترات راحة قصيرة بين مجموعات صغيرة من التكرارات سمي بالتدريب العنقودي أو تدريب المجموعات العنقودية , وأن التمرينات المؤداه وفق المجموعات العنقودية أظهرت السماح بالمحافظة على سرعات وقدرة مخرجة اعلى خلال مجموعات متعددة مع انخفاض مستوى الاجهاد الايضي . (١٤ : ١٨٧).

حيث يرى الباحثان أنه من الأهمية أن يكون هناك إستراتيجية لمواجهة انخفاض مستوى الاداء البدني المهاري لدى لاعبي الكرة الطائرة من خلال التدريب الذي يشبه في طبيعته الأداء في منافسات الكرة الطائرة حيث الأداء عالي الشدة مع الإحتفاظ مستوى القدرات البدنية الهامة حيثالقدرة العضلية والاداء السريع الخاطف لنهاية المباراة واستغلال فترات الراحة القصيرة في تعويض اللاعبين لمواجهة التعب وأمكن تحقيق ذلك من خلال التدريب العنقودي وهذا ما أشار إليه **جوناثان أوليفر وآخرون.Jonathan Oliver et al** (٢٠١٦م) أن هناك طريقة لمواجهة إنخفاض

السرعة والقدرة المنتجة وهي إستخدام المجموعات العنقودية والتي تتكون من فترات راحة قصيرة بين مجموعة من التكرارات , ولقد تم إفتراض أن (١٥ :٣٠) ثانية من الإستشفاء بين التكرارات تسمح بتجديد جزئي لمخازن فوسفات الكرياتين وبالتالي تسهيل الأستشفاء الكافي للسماح بزيادة جودة الحركة في التكرات اللاحقة . (١٥ : ٢٣٥)

كما يشير الباحثان إلى أهمية الاساليب الإستشفائية المستخدمة خلال فترات الراحة في دعم لاعبي الكرة الطائرة لتنفيذ مجموعات التدريب العنقدوي التالية مع تقليل الشعور بإنخفاض مستوى الأداء من خلال تعويض اللاعبين بجؤعات الماء الموجب المضاف إليه معادن الصوديوموالبوتاسيوم والتي ترتبط بتحسن مستوى الاداء وتساعد على الحفاظ على مستوى الأداء مع ما أشار إليه كلا من **إيهاب إسماعيل , محمد فهمي , محمد علام (٢٠٢٠م)**(٩) خلال نتائج دراستهم للتعرف على فاعلية الاستشفاء بكمادات الثلج وجرعات مقننة من الماء على التوازن الحراري وبعض المتغيرات الفسيولوجية , والتي أكدت على أهمية تعويض الرياضيين بمشروبات مضاف إليها المعادن المفودة خلال التعرق اثناء التدريب والمنافسة مما يساعدهم في تنفيذ الواجبات التدريبية والتنافسية بفاعلية والحفاظ على مستوى الأداء المهاري لأطول فترة ممكنة.

حيث أكد على ذلك "**أبو العلا عبد الفتاح**"**(٢٠٠٠م)** حيث يشير إلى أن أيونات الصوديوم تعمل على زيادة الإستجابة العصبية واداء الإنقباض العضلي , والحفاظ على الإتزان بين الأحماض والقلويات في الدم ويبلغ نسبة تركيزه في الدم من ١٣٥ الى ١٤٥ مللي مكافئ/لتر , وعندما ينخفض نسبة تركيز الصوديوم يحدث الإجهاد والتقلصات العضلية خلال الأداء , يؤثر البوتاسيوم على الإنقباض العضلي والتنبيه العضلي العصبي وهو يعمل على الحفاظ على توازن الماء في الجسم , ويبلغ نسبة تركيزه في الدم من ٣.٥ إلى ٥ مللي مكافئ /لتر وان نقص البوتاسيوم يؤدي إلى خلل في التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وزيادة التعب العضلي خلال التدريب والمنافسة(١ :٢٢,١٤)

كما يعزي الباحثان الفروق الواضحة بين المجموعتين التجريبية والضابطة إلى أن إستخدام التدريب العنقودي تدريبي وتناول جرعات الماء الموجب خلال فترات الراحة وبشكل منظم كأسلوب مستحدث لدى عينة البحث التجريبية , كان بمثابة عامل تحفيزي للاعبي الكرة الطائرة (المجموعة التجريبية) ساعدهم في الإهتمام بحضور جميع الوحدات التدريبية ومحاولة تحقيق أفضل أداء ممكن على عكس المجموعة الضابطة والتي تتدرب بالطريقة التقليدية والتي لم تثير إهتمامهم بالقدر الكافيمقارنه بالمجموعة التجريبية , حيث أشار العديد من لاعبي المجموعة الضابطة برغبته بالإنضمام للمجموعة التجريبية لرغبته في تنفيذ واجبات تدريبية جديدة كما لاحظ الباحثان حالة

فتور تدريبية لديهم أثناء التدريب وكل ذلك كان له أثر واضح في نتائج القياس البعدي للمتغيرات البدنية وتحمل الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق , مما يؤكد على أهمية إتباع الاساليب العلمية الحديثة في التدريب ومواكبة التطورات العلمية في التدريب وهذا ما أشار إليه " **إيهاب الغندور**"(**٢٠١٦م**) أن إتباع الإسلوب العلمي في التدريب الرياضي من أساسيات تحقيق الأداء الأفضل في المتغييرات البدنية والفنية والنواحي الخططية وكيفية الأستفادة منها في المباريات ويبقى علم التدريب الرياضي هو المنبر الذي ينطلق منه الأداء الرفيع والمستوى العالي (٨ : ٥٧)

ومن خلال العرض السابق وفي ضوء أهداف البحث وفروضة ومن خلال العرض السابق والتحليل الإحصائي لنتائج المتغيرات البدنية وتحمل الاداء المهاري للإرسال والضرب الساحق في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة قيد البحث فقد تحقق الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه "**توجد فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى تحسن بعض المتغيرات البدنية ومستوى تحمل الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق بالقياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية**".

الإستنتاجات :-

في ضوء أهداف البحث وفروضه ومن خلال عرض ومناقشة النتائج يمكن إستخلاص النتائج التالية :-

- ساهم التدريب العنقودي المدعم بجرعات الماء الموجب في تحسن مستوى بعض المتغيرات البيوكميائية للاعبي الكرة الطائرة للمجموعة التجريبية متفوقة على المجموعة الضابطة في القياس البعدي وبفروق نسب تغير مئوية تراوحت ما بين (٦.٤٢% : ٢٧.٨٩%) ولصالح المجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث.
- ساهم التدريب العنقودي المدعم بجرعات الماء الموجب في تحسن مستوى مستوى بعض المتغيرات البدنية وتحمل الأداء المهاري للإرسال والضرب الساحق للمجموعة التجريبية متفوقة على المجموعة الضابطة في القياس البعدي وبفروق نسب تحسن مئوية تراوحت ما بين (٦.٤٢% : ٢٧.٨٩%) ولصالح المجموعة التجريبية قيد البحث.

التوصيات :-

- ضرورة توعية إدارات النوادي بأهمية التنويع في أساليب وطرق التدريب والإهتمام بتعويض اللاعبين بفاقد المتغيرات البيوكميائية خلال التدريب والمنافسة كأحد العوامل الهامة في الحفاظ على مستوى الاداء للرياضيين.
- توعية المدربين بأهمية إجراء تحليل معملي على الرياضيين للتعرف على مستويات المتغيرات البيوكميائية لدورها الفعال فى التدريب والمنافسة.
- توفير جرعات من الماء الموجب لدى الرياضيين خلال التدريب والمنافسة.
- عقد دورات تدريبية وندوات للمدربين بأهمية التدريب العنقودي وتوازن المتغيرات البيوكميائية للرياضيين.

قائمة المراجع :-

أولاً المراجع العربية :-

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** : الإستشفاء في المجال الرياضي , دار الفكر العربي , ط٢ , القاهرة

٢- **أحمد نصـــر الدين سيد (٢٠١٤م)** : مبادئ فسيولوجيا الرياضة , مركز الكتاب للنشر , القاهرة .

٣- **أشـــرف نبيـــه إبراهيم (٢٠١٨م)** : تاثير تناول جرعات مقننه من السوائل والأملاح في الجو الحار على اللدوستيرون والانجيوتنسين II وبعض المتغيرات الصحية للرياضيين,المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة,كلية التربية الرياضية للبنات,جامعة حلوان

٤- **أمينة عبدالهادي الكاروتي (٢٠٢٠م)** : فاعلية برنامج تدريبي بالاسلوب المركب المتوازي على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى للارسال وللضرب الساحق في الكرة الطائرة

٥- **إيهاب عبد العزيـز الغدور(٢٠١٦م)** : تأثير استخدام تدريبات القوة الوظيفية على تنمية بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الكرة الطائرة، بحث دكتوراه غير منشور، كلية التربية الرياضية جامعة بني سويف، بني سويف.

٦- **إيهـــاب محمـــد إسماعيـــل , محمد حامد فهمـــي , محمـــد عبد الوهـــاب عـــلام (٢٠٢٠م)** : فاعلية الاستشفاء بكمادات الثلج وجرعات مقننة من الماء على التوازن الحراري وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد دورة حمل أسبوعية مرتفعة الشدة لدى لاعبي كرة القدم , المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة , كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

٧- **بهاء الدين إبراهيم سلامه(٢٠٠٠م)** : فسيولوجيا الرياضه والأداء البدنى (لاكتات الدم) ، دار الفكر العربى ، القاهره.

٨- **سامح عبد الرؤوف محمود(٢٠٠٢م)** : معامل التحمل وفاعلية الأداء الفني لملاكمي الدرجة الأولى طبقا لمستوى نتائج المباريات ، بحث منشور ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات ، كلية التربية الرياضية ، جامعة قناة السويس.

٩- **عـــادل محمـد حســين (٢٠٠١م)** : تأثير برنامج مقترح للقدرة العضلية على تحقيق المستهدف

من الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة، ماجستير غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان، القاهرة.

١٠ محمـــــد صبـــــــحي حســـانين حمدي عبـــد المنعـــــــم (١٩٩٧م): الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس للتقويم بدني مهاري معرفي نفسي تحليلي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١ محمـــــد لطفـــي الســـيد(٢٠٠٦م): الإنجاز الرياضي وقواعد العمل التدريبي " رؤية تطبيقية "، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢ محمـــــود رجـــائي محـمد (٢٠٠١م): أثر استخدام تدريبات البلومترك على تنمية القدرة العضلية للرجلين والذراعين وعلاقتهما بمستوي أداء الضرب الساحق في الكرة الطائرة، دكتوراه، كلية التربية الرياضية جامعة المنيا.

١٣ مصطفى إبـــراهيم أحمد" (٢٠٠٧م): التعويض المتوازن بالماء المدعم بالأملاح الموجبة وتاثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية لدى لاعبي التحمل , بحث منشور بمجلة كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط.

ثانياً المراجع الأجنبية :-

14- **BLUMBERG,H., HOFFMANN,U; MOHADJER,M.& SCHEREMET,R. (1997)** : Sympathetic nervous system and pain A clinical reappraisal". Behav Brain Sci, 20(3), 426-434.

15- **coh,Milan;Tomazin, katija;Stuhoc,stanko. (2006)** : the biomechanicmodelof the sprint start and block acceleration Series: physical educationand sport vo. 4, N2, pp.103-114.

16- **HOLLINSHEAD,W.H. & JENKINS,D.B. (1981)** : Muscles. In: Functional Anatomy of the Limbs and Back (pp. 31). Phi- ladelphia: W. B. Saunders.

17- **Isabel Walke (2001)** : Why Visual Training Programmers For Sport Don't Work , Sport Sci., Mar.

18- **Jeremian Libby (2006)** : The comparison of complex versus compound training programs on volleyball players, degree of Master, Department of exercise & sport science

19- **MAGNUSSON, S. P.; SIMONSEN, E. B.; AAGAARD,P.; SØRENSEN, H. & KJÆR, M. (1996):** : A mechanism for al- tered lexibility in human skeletal muscle. J of Phys, 497,291 – 298.

20- **Mora-Custodio, R., Rodríguez-Rosell, D., Yáñez-García, J. M., Sánchez-Moreno, M., Pareja-Blanco, F., & González-Badillo, J. J. (2018)** : Effect of different inter-repetition rest intervals across four load intensities on velocity loss and blood lactate concentration during full squat exercise. Journal of sports sciences.

21- **Newton. R. U, Kraemer. J. W. : And Hakkinien. K (2000)** : Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players, Medicine Science in sports exercise 31 (2) 323 – 330.

22- **Nicholson,G.,Ispoglou, T., & Bissas, A. (2016)** : The impact of repetition mechanics on the adaptations resulting from strength-, hypertrophy-and cluster-type resistance training. European journal of applied physiology, 116(10), 1875-1888.

23- **Oliver,J.M.,Kreutzer,** : Velocity drives greater power observed

A., Jenke, S. C., Phillips, M. D., Mitchell, J. B., & Jones, M. T. (2016). during back squat using cluster sets. The Journal of Strength & Conditioning Research, 30(1), 235-243.

24- William P. Ebben and Douglas:OBlackard (2006) : Complex Training With Combined Explosive Weight Training And Plyometric Exercises, sports Medicine science council.