" تأثير جرعات مقننة من الماء على بعض المتغيرات الفسيولوجية والدفاع الهجومي لناشئات كرة اليد "

د/ هبة محمد سليمان

المقدمة ومشكلة البحث:

تميل الدراسات الحديثة في مجالات التخصص للربط بين الكفاءة الفسيولوجية والبدنية والأداء الحركي نظراً للدور الفعال في تطوير ونماء مستوى الأداء، فتوجد علاقة تبادلية بينهما، حيث يتاثر كل منهما بالآخر، فهما يمثلان الإتجاه النظري والتطبيقي لمعظم الباحثين خاصة في مجال كره اليد، والذى يحتاج لمستوى معين من المجهود العنيف خلال المنافسة.

ولقد إتفقت آراء كل من كلاوس فيلدمان Klaus Feldman (١٩٩٩)، وخالد حموده، جلال سالم (٢٠٠٨)، أن الهدف الأساسى والرئيسى من الدفاع الحديث فى كرة اليد هو الإستحواذ على الكرة والتحول إلى فريق مهاجم، وهو ما يعرف بالدفاع الهجومى أى الدفاع بطريقة مستمرة، من خلال الهجوم على الهجوم، حيث يُعد من أساليب الدفاع الأكثر فعالية، لأنه يعتمد على التحركات النشطة للاعبى الدفاع، بهدف إزعاج الفريق المهاجم، وإعاقته عن فتح ثغره للتصويب، وذلك عن طريق قطع الكرة وتشتيتها سواء أثناء التمرير، أو التنطيط، أو التصويب ، ومحاولة الإستحواذ عليها بسرعة والتحول اللحظى لهجوم خاطف، الذى يؤثر بشكل إيجابى فى أداء اللاعبين، ومن ثم تحقيق الفوز.
(كلاوس فيلدمان Klaus Feldma ،١٩٩٩: ٢)(خالد حموده، جلال سالم، ٢٠٠٨: ٣٠٧، ٣٩٦)

وتُشير فى هذا الصدد هبه سُليمان (٢٠١٥) أن درجة إجادة العمل الدفاعى الهجومى، عادة ما تتوقف على ما يمتلكه اللاعب من مهارات دفاعية فردية، وإمكانية توظيفها أثناء أداء العمل الخططى، وتغييرها وفقاً لمواقف اللعب المتغيرة، والمتمثلة فى (التحركات الدفاعية، وقطع وتشتيت الكرة من التمرير، والتنطيط، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات (حائط الصد)، وجمع الكرات المرتدة. **(هبه سُليمان، ٢٠١٥ : ٩)**

ويشير عبد الفتاح عبد الله (٢٠١٤) أن عملية تقويم النتائج فى مباريات فرق كرة اليد لا يكفى أن تتم من خلال القياس المباشر (التدريب)، أو القياس غير المباشر (الإختبارات المقننة)، بل يجب أن تتم برصد وتسجيل بيانات كمية ورقمية عن قدرة الفريق على إنجاز واجباته المهارية

والخططية فى مقابل المواقف المضادة من الفرق المنافسة فى المباريات.وذلك من خلال إستمارات تحليل يسجل فيها عدد مرات الفشل، وعدد مرات النجاح.

(عبد الفتاح عبد الله،٢٠١٤: ١١٧، ١٢٧-١٢٨)

وفى هذا الصدد يذكر كمال الدين درويش، وآخرون (٢٠٠٢) أن المباريات فى مرحلة الإعداد الخاص، وما قبل المنافسات تُعد المحك الحقيقى لإختبار مستوى أداء اللاعب، فهى بمثابة إختباراً واقعياً، ومقياسًا صحيحًا لمدى ما وصلت إليه الحالة التدريبية للاعب.

(كمال الدين درويش، وآخرون، ٢٠٠٢: ٤٠- ٤١)

ولقد إتفقت آراء كل من لورانس وآخرون Lawrans .et. al (٢٠٠٧)، ووائل عوض (٢٠٠٧) أن سوائل الجسم لها دور فعال فى كفاءة اللاعب أثناء الأداء، حيث أن طبيعة الأداء فى كرة اليد قد تستمر إلى أكثر من (٦٠دقيقة) مع بذل جهد متواصل ومتقطع، أو لفترات طويلة من الوقت ما بين تكرار التصويب على المرمى، وتكرار السرعات، والوثبات، والإلتحامات مع اللاعبين المنافسين، مما يؤدى إلي فقد السوائل من الجسم فى صورة عرق وأملاح، وينتج عنه إلقاء عبئًا كبيراً على الأجهزه العضوية الداخلية لجسم اللاعب، ومن ثم إرتفاع درجة حرارة جسمه. وإنخفاض فى الكفاءه الوظيفية للاعب ومن ثم عدم القدرة على إستكمال الأداء بنفس الكفاءة.

(لورانس، وآخرون Lawrans .et. al ، ٢٠٠٧ : ٥٥٧)(وائل عوض،٢٠٠٧ : ١٦-١٧)

ولقد ذكرت شيريفز S.M Shirreffs (٢٠٠٣) أنه إذا أردنا تقييم أكثر دقة لتقدير الماء داخل الجسم، يمكن إستخدام وسيلتين :

<u>الأولى :</u> رصد البول الناتج (حجم ولون)، الكثافة النوعية للبول (Usg).

<u>الثانية :</u> وزن الجسم قبل وبعد ممارسة النشاط الرياضي.

وقد تم التحقق من العديد من مؤشرات فقد الماء من الجسم، وكانت التغيرات في وزن الجسم، ومؤشرات البول الأكثر إستخداماً على نطاق واسع.

(شيريفز S.M Shirreffs،٢٠٠٣: ٨)

بالإضافة إلى أن أسهل طريقة لمعرفة أول علامات الجفاف هي التحقق من لون البول، وإذا كانت الكمية قليلة واللون داكن فإن ذلك دليل على الجفاف، وإذا كان اللون فاتح والكمية كبيرة فإن ذلك يدل على عدم الجفاف، وأن الجسم رطب على الوجه الأمثل. (١)

وأكد فى هذا الصدد روبرت أوبليجر وآخرون Robert A. Oppliger et al (٢٠٠٥) أن الكثافة النوعية للبول تعتبر وسيلة ناجحة لتقييم حالة الماء داخل الجسم، وذلك لأنها قليلة التكلفة، وعملية أثناء القياسات الميدانية.

(روبرت أوبليجر وآخرون Robert A. Oppliger et al، ٢٠٠٥ : ٢٤٩)

كما يشير بهاء الدين سلامة (٢٠١٦) أن الماء يقوم بدور مهم وحيوى فى الجسم فى كثير من الوظائف التى تؤثر تأثيراً مباشراً فى القدرة على الأداء والمنافسة، حيث لا يمكن أن تتم عملية تحرر الطاقة اللازمة للأداء البدنى ما لم يتوافر قدر معين من الماء لإحداث التفاعلات الكيميائية المطلوبة، كما أن جميع وظائف النقل فى الجسم سواء نقل الأكسجين أو مخلفات العضلات أثناء العمل البدنى يتم التخلص منها عن طريق ماء الجسم، لذا فإن الحفاظ على مستوى الماء فى الجسم يمثل أهمية خاصة فى التأثير على مستوى أداء اللاعب.

(بهاء الدين سلامة، ٢٠١٦ : ٣٤٨)

وتُعد الإستجابات الفسيولوجية للاعب، أحد الأسباب الرئيسية فى تحمل فترات التدريب أو الفوز بالمباراة، ولقد إتفقت آراء كل من دوجلاس كازا Douglas J. Casa(١٩٩٩)، وموغان Maughan (٢٠٠٣)، وويلسون وآخرون Wilson M-MG et al(٢٠٠٣) أن وجود الماء بوفره فى تكوين أجهزة الجسم الداخلية يُعد أحد أهم هذه الإستجابات، وقد دلت الدراسات أن الجسم يمتص الماء البارد من المعدة بمعدل أسرع من الماء الذى تُعادل درجة حرارته درجة حرارة الجسم، ولذا يفضل تناول الماء حتى لا يصاب اللاعب بصداع، وضعف، وعدم القدرة على مواصلة النشاط، ومن هنا برزت أهمية الماء لأنه يؤدى لتقليل درجة حرارة الجسم.

(دوجلاس كازا Douglas J. Casa، ١٩٩٩ : ٢٥٠)، و(موغان Maughan ، ٢٠٠٣ :١٩)، و(ويلسون وآخرون Wilson M-MG et al، ٢٠٠٣ : ٢٥)

وعن الماء قال الله سبحانه وتعالى في كتابه العزيز{وَجَعَلْنَا مِنْ الْمَاء كُلّ شَيْء حَيّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ} الأنبياء (٣٠) هذه الآية وغيرها من الآيات وردت فى كتاب الله الحكيم فى شأن وأهمية وفائدة وعظمة الماء.

ولقد إتفقت آراء كل من ميشيل سوكا وآخرون Michel N. Sawka.et. al (٢٠٠٧)، وأماندا وآخرون Amanda. et. al. (٢٠٠٩) أنه يجب على المدرب المحافظة على توازن كمية الماء الخارجة من الجسم مع كمية الماء التى يتناولها اللاعب، وملاحظة وزنه قبل الأداء وبعده، حيث يكون الوزن هو الدليل على الماء المفقود، ويجب عليه العمل على تقليل ذلك عن طريق إمداد اللاعب بالماء خلال الفترات البينية وفترات اللعب فى المباريات

لتنظيم درجة حرارته، لأن الحرارة الناتجة من التدريب لمدة بضع دقائق تكون كافية لإتلاف بروتين العضلات لولا وجود الماء، حيث تقُدر كمية الماء المفقودة بـ (٢ – ٨) %، من وزن الجسم.

(ميشيل سوكا وآخرون Michel N. Sawka.et. al ، ٢٠٠٧ : ٣٨١ :٣٨٢)، و(أماندا وآخرون Amanda. et. al.، ٢٠٠٩ : ٣)

حيث يُمثل توازن الماء فى الجسم صافى الفارق بين تناول الماء وفقدانه من الجسم، ولقد أوصت فى هذا الصدد الجمعية الأمريكية للطب الرياضى أنه لإيجاد التوازن الصحيح للماء داخل الجسم، فيجب على المدربين وضع برنامج مخصص لتقنين الماء الذى يمنع جفاف الجسم إلى (٢ %) من وزنه، فوزن الجسم قبل وبعد المجهود مع وجود برنامج لتناول الماء يساعد فى الحفاظ على توازن السوائل داخل جسم اللاعب.

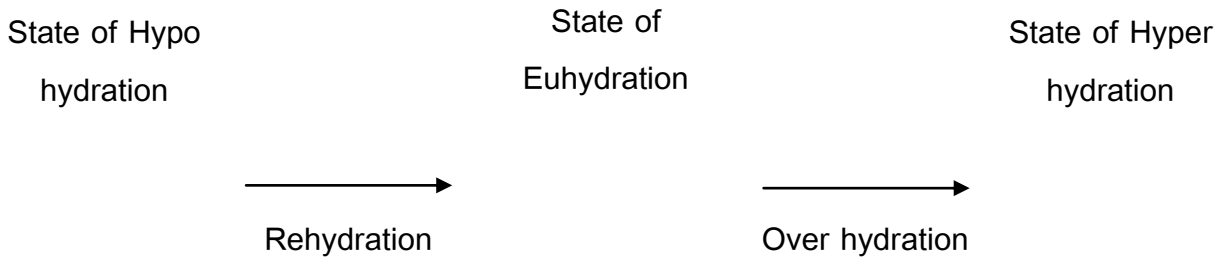
(ميشيل Michel، ٢٠٠٧: ٣٨٠)،و(موغان Maughan،وشيريفز S.M Shirreffs، ٢٠١٠: ٤١)

ويُعد إنخفاض نسبة السوائل أكثر من (٢ %) من جسم اللاعب من أهم المشاكل التى تواجه بعض القائمين على العملية التدريبية، مما يؤثر على إستمرار اللاعب فى أداء مهامه البدنية والفنية بالصورة المطلوبة، ويظهر هذا جلياً فى عدم القدرة على تكملة الشوط الثانى، وخاصة الدقائق الأخيرة من المباراة بنفس كفاءة الشوط الأول، وخاصة فى المباريات الحاسمة، لدخول اللاعب فى مرحلة التعب، ومن ثم إنخفاض الكفاءة الوظيفية للأجهزة الحيوية.

(دوجلاس كازا Douglas J. Casa ، ١٩٩٩ : ٢٥٠)، (وائل عوض، ٢٠٠٧ : ١٦ – ١٧)

ويشير دوجلاس كازا Douglas J. Casa (١٩٩٩) إلى أن اللاعب يستهلك نصف وزنه (بالباوند) بالأوقية من الماء مع ما فقده أثناء التدريب، على سبيل المثال (وزن اللاعب ١٥٠ باوند، يجب أن يستهدف لشرب ٧٥ أوقية {٢,٥} لتر من الماء + ما فقده أثناء التدريب من العرق)، ويشير **شكل (١)**، وجدول (١) إلى وصف الفاقد من الماء في الجسم وكيفية تعويضه أثناء ممارسة المجهود البدني.

Dehydration ← Retrohydration ←



شكل (١)

مصطلحات لوصف الفاقد من الماء في الجسم وتعويضه أثناء الممارسة

جدول (١)

مصطلحات الفاقد من الماء في الجسم وتعويضه أثناء الممارسة

الكلمة	المعنى
State of Euhydration	– حالة الجفاف
Dehydration	– تجفيف – (فقدان – ضياع) الماء
State of Hyper hydration	– تجفاف – حالة نقص الترطيب – قلة لعرق
Rehydration	– معالجة الجفاف – تعويض السوائل عن طريق الفم
Over hydration	–الإفراط فى الترطيب
State of Hyper hydration	–الإفراط فى الترطيب، والتعرق
Retrohydration	– رجوع الماء – فقدان الماء الزائد

(دوجلاس كازا Douglas J. Casa ، ١٩٩٩ : ٣٤)

وترى الباحثتان أن أحد أسباب حدوث الجفاف هو تبادل الماء بكمية أقل من كمية العرق المفقود، أو بدأ اللاعب المباراة وجسمه جاف سابقا، حيث يسبب الجفاف الناتج من المباريات لفترة طويلة إنخفاض تدفق الدم إلى العضلات لإمدادها بالأكسجين، مما يؤدي إلى تغيرات فسيولوجية في جليكوجين العضلات.

ومن خلال المتابعة للعديد من مباريات كرة اليد ببطولة منطقة الإسكندرية للناشئات للموسم الرياضى (٢٠١٦/٢٠١٧)، لُوحظ ظهور علامات الإرهاق والإجهاد على اللاعبات، خاصة فى الدقائق الأخيرة من شوطى المباراة (الأول/الثانى)، حيث لا يتم تقنين الكمية اللازمة من الماء التي يجب أن تتناولها اللاعبة قبل وأثناء شوطى المباراة، بل يتم تناول الماء أثناء فترة الراحة بشكل عشوائى، أو عند الحاجة، بالإضافة إلى ملاحظة إنخفاض فى مستوى أداء بعض مهارات الدفاع الهجومى، المتمثلة في (قطع وتشتيت الكرة من التمرير، قطع وتشتيت الكرة من التنطيط، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات "حائط الصد"، وجمع الكرات المرتدة)، والتي قد تستمر لفترات طويلة خلال المباريات.

ومما يدعم هذه الملاحظة تم إجراء دراسة إستطلاعية بهدف إستطلاع آراء بعض السادة المدربين حول كمية الماء التي يجب على اللاعبين تناولها قبل وأثناء شوطى المباراة، لعدد (٨) أندية، (٤) منهم لفرق الناشئات، و(٤) لفرق الناشئين، وأسفرت نتائج الدراسة أن (٥) أندية بنسبة (٦٢,٥%) لايسمحون بتناول اللاعبين الماء في غير أوقات الراحة، و(٧) أندية بنسبة (٨٧,٥%) لم يتم تحديد كمية الماء التي يتناولها اللاعبين قبل وأثناء شوطى المباراة ، و(٦) أندية بنسبة (٧٥%) لا يتناول فيهم اللاعبين الماء وفقا لجدول زمني محدد.مرفق (١)

ومن خلال المسح المرجعي للدراسات والبحوث السابقة والمرتبطة العربية والأجنبية، وشبكة المعلومات الدولية، وجد أنه تم إجراء عدد (٤) دراسة عربية كدراسة مصطفي إبراهيم، ونجلاء إبراهيم (٢٠٠٧)، وهبه سُليمان (٢٠١٥)، وخالد عبد الحميد (٢٠١٧)، وأمل حسين (٢٠١٨) وعدد (٣) دراسات أجنبية كدراسة تى دى نوكس وآخرون T.D.noakes and others (٢٠٠٣)، دوجلاس كازا Douglass J. Casa (٢٠١٠)، جيمس إم وينجر وآخرون James M Winger and others (٢٠١٠).

وفى حدود علم الباحثتان لا توجد أى دراسة سابقة فى مجال كرة اليد أُجريت على فرق الناشئات مواليد (٢٠٠٠) تناولت متغيرات بحثهن، مما دعا لإجراء الدراسة الحالية وعنوانها :

" **تأثير جرعات مقننة من الماء على بعض المتغيرات الفسيولوجية والدفاع الهجومى لناشئات كرة اليد**".

ومن منطلق الدراسات النظرية والبحوث الميدانية تأمل الباحثتان في إضافة علمية جديدة من خلال تقنين جرعات الماء التى يجب على اللاعبات تناولها قبل وأثناء شوطى المباراة، بهدف زيادة تحمل اللاعبات للأداء فى الجو الحار، ومن ثم تأخير ظهور التعب، مما يعطى

مؤشرات إيجابية لتحقيق أفضل مستوى ممكن من الإنجاز، وذلك بهدف التوصل إلى بعض النتائج التى قد تساعد المتخصصين فى مجال كرة اليد فى توجيه عملية التدريب بما يحقق الفائدة المرجوة.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير جرعات مقننة من الماء قبل وأثناء شوطى المباراة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والدفاع الهجومى لناشئات كرة اليد بنادى أصحاب الجياد مواليد (٢٠٠٠) وذلك من خلال :

١- التعرف على حجم تأثير تقيين تناول الماء على بعض المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة في (وزن الجسم – درجة الحرارة – النبض – ضغط الدم– الكثافة النوعية للبول –أيون الهيدروجين قيم ph) خلال شوطى المباراة للعينة قيد البحث.

٢- التعرف على تأثير تقيين تناول الماء على مهارات الدفاع الهجومى المتمثلة فى (قطع وتشتيت الكرة من التمرير، قطع وتشتيت الكرة من التنطيط، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات "حائط الصد"، وجمع الكرات المرتدة) خلال شوطى المباراة للعينة قيد البحث.

مصطلحات البحث :

- **الكثافة النوعية للبول (Specific Gravity of urine) :**

" هى مؤشر لترطيب الجسم، وقدرة الكلى على تركيز المواد الصلبة فى البول. " (٢)

- **أيون الهيدروجين قيم ph (Hydrogen ion) :**

يعرف رمز الـ **(ph)** بإسم الأس الهيدروجيني أو بدرجة الحموضة أو بالقوة الهيدروجينة.

وهو القياس الذي يحدد ما إذا كان السائل قاعدياً أو حمضياً أو متعادلاً، حيث تعتبر السوائل ذات درجة حموضة عالية في حال كانت أعلى من (٠,٧) بينما تعتبر ذات درجة حموضة منخفضة في حال كانت أقل من (٠,٧). **(أبو العلا عبد الفتاح، ٢٠٠٣ : ٧٠)(٣)**

- **متوسط الضغط الشريانى (Mean arterial pressure) (MAP)**

يعرف بأنه :

= ({ضغط الدم الإنبساطى×٢} + ضغط الدم الإنقباضى) /٣ (٤)

= (ضغط الدم الإنبساطى) + ٣/١(ضغط الدم الإنقباضى – ضغط الدم الإنبساطى)(٥)

- **الدراسات المرجعية The Reference studies**

<u>أولاً : الدراسات العربية</u>

١- **دراسة مصطفي إبراهيم، ونجلاء إبراهيم (٢٠٠٧) وعنوانها " دراسة المقارنة بين تأثير التعويض بالماء والتعويض بالماء المدعم باألمالح الموجبة علي المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والمستوي الرقمي لجري (١٠) كم**، وهدفت إلى المقارنة بين تأثير التعويض بالماء والتعويض بالماء المدعم باألمالح الموجبة علي المتغيرات، والمستوي الرقمي لجري (١٠) كم، واُستخدِم المنهج التجريبى، وإشتملت العينة على (٨) متسابقين من متسابقي جري المسافات الطويلة من أندية محافظة أسيوط، وأظهرت النتائج أن تعويض الجسم بالماء المدعم باألمالح المعدنية أدي إلي الحفاظ علي مستوى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية معاً، مما أدي إلي تحسن المستوى الرقمي لجري (١٠) كم.

٢- **دراسة هبه سُليمان (٢٠١٥) وعنوانها " تطوير أسلوب الدفاع الهجومى وأثره على التحول اللحظى للهجوم الخاطف لناشئى كرة اليد**" ، واُجريت بهدف التعرف على حجم تأثير البرنامج التدريبى فى تطوير القدرات البدنية الخاصة بالدفاع الهجومى، ومهارات الدفاع الهجومى، وأثرها على التحول اللحظى للهجوم الخاطف أثناء المباريات التجريبية للعينة قيد البحث، واُستخدِم المنهج التجريبى، والوصفي، وإشتملت العينة على (١٦) ستة عشر ناشئة من فريق كرة اليد مواليد (٢٠٠٠) بنادى باكوس الرياضى بالاسكندرية، وأظهرت النتائج تطوير القدرات البدنية الخاصة بالدفاع الهجومى، وتطوير مهارات الدفاع الهجومى (قطع وتشتيت الكرة من التمرير، قطع وتشتيت الكرة من التنطيط، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات (حائط الصد)، جمع الكرات المرتدة.

٣- **دراسة خالد عبد الحميد (٢٠١٧) وعنوانها " تأثير أحمال تدريبية للأداء الفنى على توازن سوائل الجسم للاعبى كرة اليد** " وهدفت إلى دراسة أحمال تدريبية مختلفة للأداء الفنى بتناول جرعة مقننة من الماء، وأُستخدِم المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة التجريبية بإجراء القياسين (قبلى وبعدى)، وإشتملت العينة على (٢٠) لاعب من نادى الحوار بالمنصورة للدرجة الأولى، وأُستخدِم الإختبارات كأدوات لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح أثر إيجابياً فى تطوير الأداء الفنى فى بعض المهارات الهجومية (التمرير والإستلام – تنطيط الكرة – التصويب – الخداع) وبعض المهارات الدفاعية (التحركات الدفاعية المتنوعة) للعينة قيد البحث.

٤- **دراسة أمل حسين (٢٠١٨) وعنوانها " تأثير تناول جرعات مقننة من الماء خلال النشاط الهوائي في البيئة الحارة الرطبة على بعض المتغيرات الصحية** " وهدفت إلى التعرف على تاثير تناول جرعات مقننة من الماء خلال الأداء البدني الهوائي لمسافة (٧) كيلو متر جرى في الجو الحار الرطب على نسبة تركيز هرمون الألدوستيرون والصوديوم والبوتاسيوم في الدم و درجة حراره الجسم وذلك بين (القياس القبلي والقياس البعدي مباشرة) وبين (القياس القبلي والقياس البعدي ب ٦٠ دقيقة) وبين (القياس البعدي وبشرط القياس البعدي ب ٦٠ دقيقة)، وأُستخدِم المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة بإجراء القياسين (قبلى وبعدى)، وإشتملت العينة على (١١) طالبة من طالبات الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية بجامعة كفرالشيخ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيز البوتاسويوم وبين القياسين القبلى والبعدى بـ (٦٠) دقيقة لصالح البعدى، بينما لاتوجد فروق دالة إحصوائياً في نسبة تركيز الصوديوم بين القياس القبلي والقياس البعدي بـ (٦٠) دقيقة.

<u>ثانيًا : الدراسات الأجنبية :</u>

١- **دراسة تى دى نوكس وآخرون T.D.noakes and others (٢٠٠٣) وعنوانها " تناول الماء أثناء العدو لمسافات كبيرة (مسابقة الرجل الحديدى الترياتلون الأفريقى ٢٢٦ كم)** " وهدفت إلى التعرف على كمية فقد السوائل من الجسم فى مسابقة الرجل الحديدى الترياتلون الأفريقى ٢٢٦ كم، وأُستخدِم المنهج التجريبى، وإشتملت العينة على (٣٧١) رياضى، وأُستخدِمت الإختبارات كأدة لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أن (٦٢ %) فقط من اللاعبين من أكمل

المسافة، عدم تناول الرياضيين الذين يمارسون الرياضة لفترة طويلة للماء بصورة كبيرة، حيث يؤدى ذلك إلى نقص كبير فى كمية البول مما يكون السبب الرئيسى فى الإصابة بالفشل الكلوى.

٢- **دراسة دوجلاس كازا Douglass J. Casa (٢٠١٠) وعنوانها " تأثير الترطيب على الوظيفة الفسيولوجية والأداء خلال تدريبات الجرى فى الحرارة** " وهدفت إلى الفحص المباشر لتأثير الجفاف المعتدل على الإستجابات الفسيولوجية أثناء تمرينات مختلفة الشدة فى البيئات الحارة، وأُستخدِم المنهج التجريبى، وإشتملت العينة على (١٧) عداء منعدائى المسافات الطويلة (٩ رجال، و٨ نساء، السن ٢٧ ± ٧ سنوات)، وأظهرت النتائج أن نقص وضع الماء فى الجسم بصورة قليلة تؤثر على الوظائف الفسيولوجية للجسم وعلى الأداء عند الجرى والتدريب فى البيئات الحارة.

٣- **دراسة جيمس إم وينجر وآخرون James M Winger and others (٢٠١٠) وعنوانها " معتقدات حول سلوكيات شرب الماء لدى العدائين والمتغيرات الفسيولوجية التى تحدث نتيجة لذلك** " وهدفت إلى تحديد معتقدات الرياضيين حول شرب الماء أثناء النشاط الرياضى والتى تنعكس على سلوكهم أثناء التدريب، وأُستخدِم المنهج الوصفى، وإشتملت العينة على (١٩٧) عداء، وأُستخدِم الإستبيان، والمقابلة كأدوات لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أن (٥٨ %) من العدائين لا يشربون إلا عند شعورهم بالعطش، (٤٢ %) من العدائين يشربون وفقاً لجدول زمنى، وأكبر العدائين خبرة هم الذين يشربون عند شعورهم بالعطش ويرجع ذلك لقلة الدعاية والتوعية الرياضية لأهمية شرب الماء بإنتظام أثناء التدريب والمنافسات.

❖ قد إستعانت الباحثتان بنتائج الدراسات السابقة فى وضع أهداف دراستهن الحالية من خلال الربط بين تناول جرعات مقننة من الماء، وكل من المتغيرات الفسيولوجية ومهارات الدفاع الهجومى للعينة قيد البحث، كما تنوعت الدراسات من حيث العينة المختارة، وتناولت الباحثتان فرق الناشئات، وذلك لأنه من الملاحظ عدم توجيه الإهتمام الكافى لهن، بالإضافة إلى أنها تُعتبر القاعدة الأساسية لتكوين الفرق القومية.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات الفسيوجية المتمثلة فى (وزن الجسم – درجة الحرارة – النبض – ضغط الدم– الكثافة النوعية للبول – أيون الهيدروجين قيم ph) للعينة قيد البحث.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى مهارات الدفاع الهجومى متمثلة فى (قطع وتشتيت الكرة من التمرير، قطع وتشتيت الكرة من التنطيط، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات "حائط الصد"، وجمع الكرات المرتدة) للعينة قيد البحث.

إجراءات البحث :

أولاً : منهج البحث

أُستخدم المنهج التجريبى بنظام المجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وإجراء القياسين القبلى والبعدى، والمنهج الوصفى بالأسلوب المسحى لتحليل المباراة الخاصة بالعينة قيد البحث.

ثانياً : عينة البحث

أُختيرت بطريقة عمدية قوامها (٢١) إحدى وعشرون لاعبة من فريق كرة اليد مواليد (٢٠٠٠) بنادى أصحاب الجياد الرياضى بالاسكندرية، والمسجلات بالإتحاد المصرى لكرة اليد للموسم الرياضى (٢٠١٨/٢٠١٧)، وتم تقسيمهن عشوائياً إلى (١٤) أربعة عشر لاعبة **للدراسة الأساسية**، مُقَسمين إلى مجموعتين متكافئتين قوام كل منهم (٧) إحداهم تجريبية، والأخرى ضابطة، و(٧) سبع لاعبات **للدراسة الإستطلاعية**، وهى خارج عينة الدراسة الأساسية، وتراوحت أعمارهن مابين (١٥ : ١٧) سنة، وعدد سنوات الممارسة لايقل عن (٥) سنوات.

- **وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية للأسباب التالية :**

١- إنتظام العملية التدريبية داخل هذا النادى، وإنتظام إشتراك الفريق فى المباريات المحلية.
٢- إقتناع مدرب الفريق بأهمية البحث العلمى وإيجابيته.
٣- تعاون إدارة النادى وتسهيل الحصول على موافقة.

وللتأكد من خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية قامت الباحثتان بإيجاد التجانس بين أفراد العينة فى المتغيرات قيد البحث، وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة الدراسة الأساسية

(ن = ١٤) (٧ لكل مجموعة)

م	القياسات	أقل قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	معامل التفرطح
١	السن (سنة)	١٥	١٧	١٦,٢٩	٠,٧٢٦	-٠,٥١٦	-٠,٧٣٢
٢	الطول (سم)	١٥٦	١٧٢	١٦٥,٧١	٤,٦٤٨	-٠,٦٤١	-٠,١٠١
٣	العمر التدريبى (سنة)	٥	٧	٥,٧٩	٠,٨٠٢	٠,٤٣٧	-١,٢٢٩
٤	الوزن (كجم)	٥٧,١	٧٩,٥	٦٥,٦٠	٥,٧٨٧	٠,٩٢٠	١,٥٤٦

يوضح جدول (٢) أن البيانات السابقة جميعها معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى، ومعاملات الإلتواء قريبة جداً من الصفر، وتتراوح ما بين (± ٣)، مما يدل على إعتدالية القيم، وتجانس أفراد العينة فى جميع المتغيرات قيد البحث.

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياس القبلى بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث (تكافؤ العينة)

(ن=١٤) (٧ لكل مجموعة)

م	القياسات	المجموعة التجريبية ن = ٧		المجموعة الضابطة ن = ٧		قيمة "ت" المحسوبة	معامل الالتواء	معامل التفرطح
		س-	±ع	س-	±ع			
١	السن (سنة)	١٦,٢٩	٠,٧٦	١٦,٢٩	٠,٧٦	٠,٠٠	-٠,٥١٦	-٠,٧٣٢
٢	الطول (سم)	١٦٥,٥٧	٤,٦٥	١٦٥,٨٦	٥,٠١	٠,١١	-٠,٦٤١	-٠,١٠١
٣	العمر التدريبى (سنة)	٥,٨٦	٠,٩٠	٥,٧١	٠,٧٦	٠,٣٢	٠,٤٣٧	-١,٢٢٩
٤	الوزن (كجم)	٦٥,٤٩	٧,٤٦	٦٥,٧١	٤,١١	٠,٠٧	٠,٩٢٠	١,٥٤٦
٥	درجة الحرارة (درجة)	٣٧,١٧	٠,١٨	٣٧,٢٣	٠,١٨	٠,٥٩٤	٠,٥٩٩	-٠,٨٤٢
٦	النبض (ن/ق)	٦٨,٤٣	٣,٩٥	٦٨,٨٦	٢,٤١	٠,٢٤	٠,١٩٥	-١,٠٨٠
٧	ضغط الدم الانقباضى (مللى/زئبق)	١١٥,٢٩	٣,٦٤	١١٤,٧١	٣,٣٥	٠,٣١	-٠,١٢٦	-١,١٧٤
٨	ضغط الدم الانبساطى (مللى / زئبق)	٧٧,٢٩	٢,٩٣	٧٧,٢٩	٣,١٥	٠,٠٠	-٠,٣٧٢	-١,٣٢٤
٩	متوسط ضغط الدم (مللى / زئبق)	٩٦,٢٩	٢,٩٣	٩٦,٠٠	٢,٧١	٠,١٩	٠,٠٤٠	-١,٣٣٢
١٠	الكثافة النوعية للبول (درجة)	١٠١٧,٠٠	٢,١٦	١٠١٨,٤٣	٤,٨٣	٠,٧١	٠,٣٥٣	-٠,١٣٩
١١	أيون الهيدروجين PH (درجة)	٥,٦٦	٠,٦١	٥,٨٥	٠,٥٨	٠,٥٩	-٠,٠١٨	-٠,٧٢٨

***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٧٩ ، **عند مستوى ٠,٠١ = ٣,٠٠**

يوضح جدول (٣) عدم وجود دلالة معنوية فى قيمة "ت" المحسوبة للقياس القبلى بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الأساسية والفسيولوجية ، وجاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفرطح تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل على إعتدالية

القيم وتجانس العينة والتكافؤ بين مجموعتى البحث قبل تطبيق الدراسة الأساسية للعينة قيد البحث.

ثالثاً : مجالات البحث

- **المجال المكانى :**

تم إجراء جميع القياسات (الإستطلاعية والأساسية)على ملعب كرة اليد بنادى أصحاب الجياد الرياضى بالاسكندرية.

- **المجال الزمنى :**

(أ) **الدراسة الإستطلاعية :**

تم إجراء الدراسات الإستطلاعية فى الفترة من (٧/١٥ إلى ٢٠١٧/٨/٩)، وموزعة على النحو التالى : – الدراسة الإستطلاعية الأولى فى الفترة من (١٥ إلى ٢٠١٧/٧/١٩)
– الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من (٥ إلى ٢٠١٧/٨/٩)

(ب) **الدراسة الأساسية :**

تم تنفيذ الدراسة الأساسية خلال فترة الإعداد للموسم التدريبى (٢٠١٧ –٢٠١٨) فى مرحلة ما قبل المنافسة للعينة قيد البحث، وذلك يوم الأثنين الموافق (٢٠١٧/٨/٢١) وذلك فى تمام الساعة الرابعة عصراً.

رابعاً : أدوات جمع البيانات :

- **المقابلة الشخصية :**

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج المراجع العلمية، والدراسات السابقة، تم إستطلاع آراء السادة الخبراء فى مدى مناسبة إستمارة الملاحظة لتسجيل البيانات الخاصة بتقييم الأداء الدفاعى المتمثل فى مهارات الدفاع الهجومى المستخدمة أثناء المباريات التجريبية خلال شوطى المباراة للعينة قيد البحث، وحرصت الباحثتان أن جميع الخبراء لا تقل خبرتهم التدريسية أو التدريبية عن (١٠) سنوات.مرفق (٢)

- **الملاحظة العلمية :**

تمشياً مع منهجية البحث أُستخدم أسلوب الملاحظة العلمية بطريقة التسجيل كتابةً، كوسيلة من أهم الوسائل التى يُعتَمد عليها فى جمع البيانات، وتسجيلها بترتيب منطقى وترابط وتناسق هادف، بواسطة لجنة من الملاحظين فى مجال كرة اليد عددهم (٣) ثلاثة، عن طريق تصميم إستمارة لتسجيل البيانات الخاصة بمهارات الدفاع الهجومى والتحول للهجوم، خلال المبارة للعينة قيد البحث.

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة :**

- ملعب كرة يد قانونى – كرات يد.
- ساعة إيقاف Stop Watch – صافرة.
- شريط فحص البول Strip method.
- جهاز ترمومیتر طبى لقياس درجة حرارة الجسم.
- جهاز ريفركتوميتر لقياس الكثافة النوعية للبول.
- ميزان طبى معاير لقياس وزن الجسم / لأقرب كجم.
- أكواب بلاستيكية لجمع عينات البول، قفازات، مناديل.
- جهاز روز ماكس ross max لقياس ضغط الدم، والنبض.
- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول الكلى للجسم / لأقرب سم.
- إستمارات تسجيل بيانات. مرفق (٣)
- إستمارة لتقييم مهارات الدفاع الهجومى أثناء المباراة. مرفق (٤)

- **القياسات المستخدمة :**

- درجة حرارة اللاعب.
- وزن الجسم / لأقرب كجم.
- متوسط الضغط الشريانى.
- الطول الكلى للجسم / لأقرب سم.
- معدل ضربات القلب لأقرب عدد من الضربات للاعب.
- الكثافة النوعية للبول (Specific Gravity of urine).
- أيون الهيدروجين قيم ph (Hydrogen ion).

- **الأيدى المساعدة لإجراء القياسات :**

تم الإستعانة بعدد (٣) ثلاث معيدات بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنات – جامعة الأسكندرية، ولديهن الرغبة فى المشاركة، كما تم الإجتماع بهن بهدف:

١- شرح جوانب البحث، والهدف منه.
٢- التعرف على القياسات المستخدمة، وتوضيح الغرض منها.
٣- التدريب على إستخدام الأدوات أثناء إجراء القياسات.
٤- شرح كيفية تسجيل النتائج بإستمارات التسجيل، وتوزيع العمل عليهن تحت إشراف الباحثتان.

خامساً الدراسات الإستطلاعية :

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

أُجريت فى الفترة من (١٥ إلى ٢٠١٧/٧/١٩) بهدف تصميم إستمارة ملاحظة لتسجيل أهم أحداث المباراة ولتسجيل البيانات الخاصة بتقييم المتغيرات الخاصة بمهارات الدفاع الهجومى خلال شوطى المباراة للعينة قيد البحث، وإيجاد المعاملات العلمية لها (الصدق، الثبات).

- تم تصميم الإستمارة، وحرصت الباحثتان عند تصميمها على سهولة إستخدامها وإمكانية متابعة أحداث المباراة وتسجيلها بسرعة ودقة، ومناسبتها لقياس وتقييم المتغيرات خلال مواقف المنافسة المتغيرة.
- وقد روعى عند تصميم الإستمارة تقسيم الخانات المخصصة لكل متغير من متغيرات البحث إلى عدة أجزاء، الأجزاء تكون متساوية لعدد الإحتمالات الممكن حدوثها لذلك المتغير الذى يحدث أثناء المباراة، ترتيب المتغيرات وفقاً لمواقف اللعب وتسلسل حدوثها.

❖ **وفيما يلى شرح مختصر للبيانات الواردة داخل الإستمارة :**

١- البيانات الأساسية (اليوم- التاريخ - توقيت إقامة المباراة - الشوط)،التى يتم تسجيلها قبل بداية المباراة.

٢- المسلسل، وهو رقم داخل الإستمارة لمعرفة وتحديد تكرار أداء مهارات الدفاع الهجومى حتى تتمكن الباحثتان من جمع البيانات وسهولة العمل الإحصائى أثناء عملية الرصد.

٣- مهارات الدفاع الهجومى هذه الخانة تحتوى على مهارات الدفاع الهجومى المساهمة فى عدد مرات التحول للهجوم.

٤- نتيجة الأداء الدفاعى الهجومى هذه الخانة وتنقسم إلى جزئين إحداهما لتسجيل حالات الإستحواذ والآخر عدم الإستحواذ على الكرة.

٥- التحول إلى الهجوم تهدف هذه الخانة لتسجيل تكرار التحول إلى الهجوم وتنقسم إلى جزئين إحداهما لتسجيل عدد مرات التحول للهجوم الخاطف، والأخرى لتسجيل عدد مرات التحول للهجوم المنظم. مرفق(٤) يوضح ذلك.

المعاملات العلمية لإستمارة الملاحظة :

أ- صدق أداة الملاحظة :

تم إستخدام ثلاث مراحل متتالية لبناء وصدق أداة الملاحظة وتُعد كل مرحلة بمثابة عامل مساعد لبناء صدق النظام فى المرحلة التى تليها.

- **المرحلة الأولى :** تم تحديد متغيرات البحث بعناية ودقة، بحيث تحتوى على الأداء الذى سوف تتم ملاحظته، وذلك فى ضوء الهدف من البحث، كذلك وضع تعريفات لكل المتغيرات.
- **المرحلة الثانية :** تم عرض الإستمارة فى شكلها المبدئى المقترح على الخبراء والمتخصصين عن طريق المقابلة الشخصية لإستطلاع آرائهم فى كون المتغيرات قيد البحث تم توصيفها توصيفاً دقيقاً للأداء المراد ملاحظته أثناء مواقف اللعب المتغيرة فى ضوء الهدف من البحث، والإستعانة بآرائهم للتأكد من صدق محتوى الإستمارة، وبناءً على ملاحظاتهم تم صياغتها وتعديلها داخل وحدات الإستمارة وبنودها.
- **المرحلة الثالثة :** تم تجريب أداة الملاحظة، من خلال تسجيل المتغيرات المراد قياسها، وفقاً لترتيبها داخل الإستمارة المعدة لذلك، وقامت الباحثتان بتجريب الإستمارة على مباراة للتعرف على الصعوبات التى يمكن أن تواجهها أثناء التسجيل وجمع البيانات، وتم تعديل الإستمارة فى ضوء النتائج من التجريب عدة مرات، حتى تم التأكد تماماً من صدق الإستمارة فى قياس ما وضعت من أجله، وهذا ما يُعرف فى هذه المرحلة (بالقدرة الإجرائية لنظام الملاحظة).

ب- ثبات أداة الملاحظة :

تم ذلك عن طريق الإتفاق مع أكثر من ملاحظ على نفس الحدث، حيث تم تطبيق الإستمارة من قِبل الباحثتان على مباراة لفريق عينة إستطلاعية (نادى أصحاب الجياد)، وبعد إسبوع تم إعادة تطبيق الإستمارة وبنفس الشروط وعلى مباراة أخرى من قِبل أحد الزملاء فى مجال كرة اليد ومقارنتها، وتم إحتساب نسبة الإتفاق بين الملاحظتين، وبلغت (٨٣%).

وبذلك تم التأكد من ثبات الملاحظة، وتشير الباحثة أنه من خلال تقنين إستمارة الملاحظة وإيجاد المعاملات العلمية من صدق وثبات أصبحت الإستمارة على درجة علمية للمساعدة فى جمع البيانات قيد البحث.

الدراسة الإستطلاعية الثانية :

أُجريت فى الفترة من (٥ إلى ٢٠١٧/٨/٩) بهدف تقنين كمية الماء اللازمة التى يجب أن تتناولها اللاعبات قبل، وأثناء شوطى المباراة، من خلال تحديد متغيرات توازن الماء المتمثلة فى قياس وزن اللاعب ونسبة الماء فى الجسم، لتحديد إجمالى فاقد الماء من الجسم، ومراعاة أن يكون نقص الماء فى الجسم (لا يصل لمرحلة الجفاف) ولا يتعدى (٢%) من وزن الجسم، حيث يعتبر وزن الجسم من أصدق وأسهل القياسات داخل الملعب التي تدل على فقد الماء من الجسم أثناء المباراة، وقامت الباحثتان بتطبيق مباراة على عينة إستطلاعية، حيث قامت اللاعبات بتناول (٥٠٠ مل) أى ما يعادل (٢) كوب من الماء قبل بداية المباراة بـ (٣٠) دقيقة، بالإضافة

لتناول (٢٥٠ مل) أى ما يعادل (١) كوب من الماء كل (٢٠) دقيقة أثناء المباراة، وتم تعديل الجرعات المستخدمة وفقاً للمؤشرات الموضحة بجدول (٤).

جدول (٤)
إجمالى فاقد الجسم من الماء (التغير فى وزن الجسم ونسبة الماء)

متغيرات توازن الماء	قبل المباراة	بعد المباراة	الفرق	كمية الماء المأخوذة	إجمالى الفاقد من الجسم
قياس وزن اللاعب	٦٥,٦٢	٦٤,٩٣	٠,٦٩	(٢٥٠ ملليتر × ٣ جرعات) =٧٥٠ مل	٠,٦٩ + ٧٥٠ ملليتر =١,٤٤كجم
نسبة الماء فى الجسم	٣٩,٣٧	٣٨,٩٧	٠,٤	(٢٥٠ ملليتر × ٣ جرعات) =٧٥٠ مل	٠,٤ + ٧٥٠ ملليتر =١,١٥كجم

جدول (٤) يوضح أن إجمالى الفقد من وزن الجسم بعد تعويض الماء بلغ (٠,٦٩) كجم، كما بلغ إجمالى الفقد من نسبة الماء فى الجسم بعد تعويض الماء (٠,٤) كجم، وبلغ إجمالى فقد الماء من وزن الجسم (١,٤٤) كجم، و (١,١٥) كجم من نسبة الماء فى الجسم، وهذه النسبة أكبر من (٢%) من وزن الجسم، مما يدل على عدم مناسبة جرعة الماء التى تم تناولها.

خامساً : الدراسة الأساسية

- **القياس القبلى :**

- أُجريت القياسات القبلية قبل بدء المباراة على المجموعتين التجريبية والضابطة، وبالترتيب التالى : ١- (النبض، ضغط الدم) ٣- وزن الجسم.
  ٢- درجة الحرارة. ٤- تحليل البول

- **تنفيذ التجربة :**

- تم تنفيذ الدراسة الأساسية خلال فترة الإعداد للموسم التدريبى (٢٠١٧- ٢٠١٨) فى مرحلة ما قبل المنافسة للعينة قيد البحث، وذلك يوم الأثنين الموافق (٢٠١٧/٨/٢١) وذلك فى تمام الساعة الرابعة عصراً، بدرجة حرارة (٣٣) درجة مئوية، طبقاً لتقرير النشرة الجوية حيث سادت البلاد موجة حارة فكانت الفرصة سانحة لإجراء التجربة، وتم التأكيد على جميع اللاعبات بعدم تناول وجبات غذائية قبل إجراء القياسات بـ (ساعتين).
- تم حضور جميع اللاعبات والمساعدين وطبيبة تحاليل، وذلك لمساعدة الباحثتان في تنفيذ إجراءات التجربة.
- إستغرق تطبيق الدراسة الأساسية مباراة كاملة من شوطين زمن كل منه (٣٠) دقيقة يتخللهم فترة راحة (١٠) دقائق.

- تم تخصيص أكواب بلاستيك لتناول الماء تستخدم لمرة واحدة لكل لاعبة، وتم إعطاء لاعبات المجموعة التجريبية جرعة من الماء البارد تُقدر بـ (٥٠٠ مل) قبل بداية المباراة بـ (١٥) دقيقة، ثم أُقيمت مباراة كاملة من شوطين زمن كل منه (٣٠) دقيقة يتخللهم فترة راحة (١٠) دقائق، مع تثبيت اللاعبات طوال زمن المباراة، على أن يتم إعطاء لاعبات المجموعة التجريبية (٣) جرعات من الماء موزعة على النحو التالى :

✓ (٢٥٠مل) فى منتصف الشوط الأول (بعد ١٥ دقيقة من بداية الشوط الأول).

✓ (٢٥٠مل) فى منتصف فترة الراحة بين الأشواط (بعد ٥ دقائق من بداية فترة الراحة).

✓ (٢٥٠مل) فى منتصف الشوط الثانى (بعد ١٥ دقيقة من بداية الشوط الثانى).

❖ وبذلك يكون مجموع ما تناولته كل لاعبة من المجموعة التجريبية (١٢٥٠مل) أى ما يعادل (٥) أكواب من الماء البارد، وذلك طبقاً لما أقره أبو العلا عبد الفتاح نقلاً عن اللجنة الرياضية الطبية الأمريكية.

- **<u>القياس البعدى :</u>**

- أُجريت القياسات البعدية بعد إنتهاء المباراة على المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تم أخذ القياسات البعدية بنفس ترتيب القياس القبلى، مع أخذ كل من النبض، وضغط الدم فى الدقائق الخمسة الأولى بعد إنتهاء المباراة.

سادساً : المعالجات الإحصائية

قامت الباحثتان بمعالجة البيانات باستخدام البرنامج الاحصائى SPSS للحصول على المعالجات الاحصائية التالية :-

- النسبة المئوية %.
- المتوسط الحسابى(س¯).
- الانحراف المعيارى(±ع).
- معامل الإلتواء(ل).
- معامل التفرطح.
- اختبار "ت" الفروق .
- اختبار "ت" للعينات المستقلة.
- اختبار ما ويتنى "Z".
- حجم التأثير.

عرض ومنــاقشة النتـــــائج

أولاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

أ- عرض النتائج :

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة وحجم التأثير بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (ن = ٧)

م	القياسات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين القياسين	نسبة الفرق %	قيمة "ت" المحسوبة	حجم التأثير	
		س-	±ع	س-	±ع				القيمة	الدلالة
١	الوزن (كجم)	٦٥,٧١	٤,١١	٦٤,٦٣	٤,٠١	١,٠٨	١,٦٥	**١٥,٠٥	٠,٢٢٨	ضعيف
٢	درجة الحرارة (درجة مئوية)	٣٧,٢٣	٠,١٨	٣٧,٨٠	٠,١٢	٠,٥٧	١,٥٣	**١٣,٥٩	٣,٢٣١	مرتفع
٣	النبض (ن/ق)	٦٨,٨٦	٢,٤١	١٦٧,٢٩	٦,٧٨	٩٨,٤٣	١٤٢,٩٥	**٥٦,٠١	٨,٣٩١	مرتفع
٤	ضغط الدم الانقباضى (مللى / زئبق)	١١٤,٧١	٣,٣٥	١٧٩,١٤	٦,١٥	٦٤,٤٣	٥٦,١٦	**٢٠,٢٤	١٣,٣٨٦	مرتفع
٥	ضغط الدم الانبساطى (مللى / زئبق)	٧٧,٢٩	٣,١٥	٧١,١٤	٢,٢٧	٦,١٥	٧,٩٥	**١٠,٣٣	١,٩٠٧	مرتفع
٦	متوسط ضغط الدم (مللى / زئبق)	٩٦,٠٠	٢,٧١	١٢٥,١٤	٢,٦١	٢٩,١٤	٣٠,٣٦	**١٦,٢٦	١٠,٩٦١	مرتفع
٧	الكثافة النوعية للبول (درجة)	١٠١٨,٤٣	٤,٨٣	١٠٤٥,٤٣	٦,٤٥	٢٧,٠٠	٢,٦٥	**٣٧,٣١	٢,٥٥٧	مرتفع

٨	أيـــون الهيـــدروجين PH (درجة)	٥,٨٥	٠,٥٨	٥,٦٨	٠,٥٨	٠,١٦	٢,٧٩	**١١,٨٤	٠,٢٧٩	ضعيف

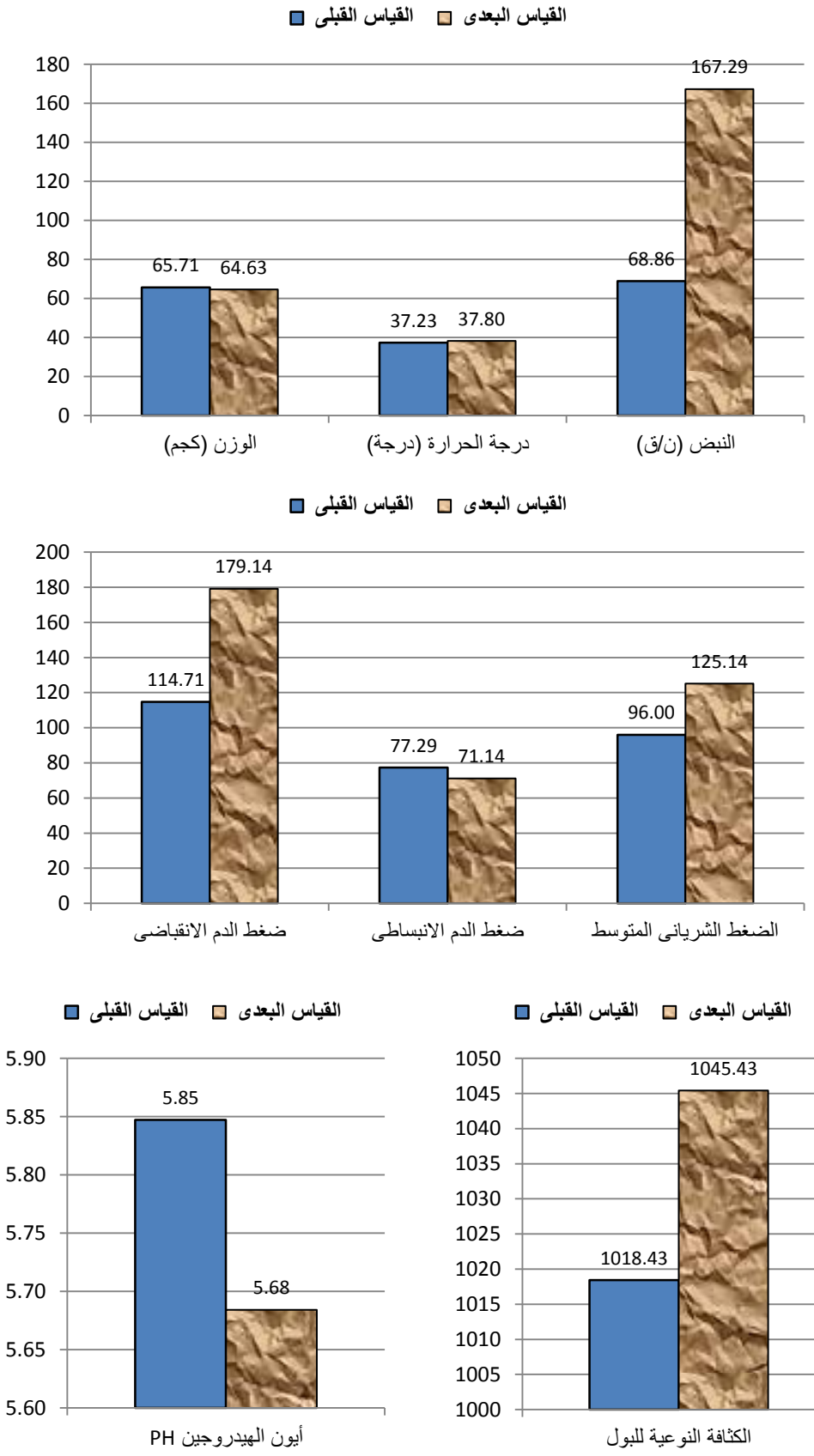
***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٤٧ ، **عند مستوى ٠,٠١ = ٣,٧٠٧**
***حجم التأثير = ٠,٢ ضعيف ، ٠,٥ متوسط ، ٠,٨ مرتفع**

يوضح جدول (٥) وجود دلالة معنوية فى قيمة "ت" المحسوبة بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث عند مستوى (٠,٠١)، وتراوحت نسب الفرق ما بين (١,٥٣ : ١٤٢,٩٥%) لصالح القياس البعدى، وتراوحت قيم حجم التأثير ما بين (٠,٢٢٨ : ١٣,٣٨٦) بمقدار مرتفع فى جميع المتغيرات عدا الوزن وأيون الهيدروجين PH ، وشكل (٢) يوضح ذلك.

جدول (٦)
إجمالى فاقد الجسم من الماء (التغير فى وزن الجسم ونسبة الماء) للمجموعة الضابطة

متغيرات توازن الماء	قبل المباراة	بعد المباراة	الفرق	كمية الماء المأخوذة	إجمالى الفاقد من الجسم
قياس وزن اللاعب	٦٥,٧١	٦٤,٦٣	١,٠٨	(٢٥٠ ملليتر × ٣ جرعات) =٧٥٠ مل	١,٠٨+٧٥٠ ملليتر = ١,٨٣ كجم
نسبة الماء فى الجسم	٣٩,٤٣	٣٨,٧٨	٠,٦٥	(٢٥٠ ملليتر × ٣ جرعات) =٧٥٠ مل	٠,٦٥+٧٥٠ ملليتر = ١,٤كجم

جدول (٦) يوضح أن إجمالى الفقد من وزن الجسم بعد تعويض الماء بلغ (١,٠٨) كجم، كما بلغ إجمالى الفقد من نسبة الماء فى الجسم بعد تعويض الماء (٠,٦٥) كجم، وبلغ إجمالى فقد الماء من وزن الجسم (١,٨٣) كجم، و (١,٤) كجم من نسبة الماء فى الجسم، وهذه النسبة أكبر من (٢ %) من وزن الجسم، مما يدل على عدم مناسبة جرعة الماء التى تم تناولها.



شكل (٢)

المتوسط الحسابى بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

جدول (٧)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة وحجم التأثير بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

(ن = ٧)

م	القياسات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين القياسين	نسبة الفرق %	قيمة "ت" المحسوبة	حجم التأثير	
		س̄	±ع	س̄	±ع				القيمة	الدلالة
١	الوزن (كجم)	٦٥,٤٩	٧,٤٦	٦٤,٩٣	٦,٩٨	٠,٥٦	٠,٨٥	*٢,٧٨	٠,٠٣٤	ضعيف
٢	درجة الحرارة (درجة مئوية)	٣٧,١٧	٠,١٨	٣٧,٤١	٠,٢٠	٠,٢٤	٠,٦٥	**١٢,٠٢	١,١٣٩	مرتفع
٣	النبض (ن/ق)	٦٨,٤٣	٣,٩٥	١٤٣,٢٩	٦,٧٣	٧٤,٨٦	١٠٩,٣٩	**٥٧,٦٣	٨,٥٧١	مرتفع
٤	ضغط الدم الانقباضى (ملى / زئبق)	١١٥,٢٩	٣,٦٤	١٧٢,٥٧	٤,١٦	٥٧,٢٩	٤٩,٦٩	**٦٤,٢١	١٤,٣٦٨	مرتفع
٥	ضغط الدم الانبساطى (ملى / زئبق)	٧٧,٢٩	٢,٩٣	٦٨,٢٩	٢,٠٦	٩,٠٠	١١,٦٥	**١١,٤٤	٣,٣٣١	مرتفع
٦	متوسط ضغط الدم (ملى / زئبق)	٩٦,٢٩	٢,٩٣	١٢٠,٤٣	٢,٧٦	٢٤,١٤	٢٥,٠٧	**٤٠,٥٩	٨,٤٤٥	مرتفع
٧	الكثافة النوعية للبول (درجة)	١٠١٧	٢,١٦	١٠٢٢	٢,١٦	٥,٠٠	٠,٤٩	**٥,١٢	٢,٣١٥	مرتفع
٨	أيون الهيدروجين PH (درجة)	٥,٦٦	٠,٦١	٥,٥٨	٠,٦٣	٠,٠٨	١,٤١	**٤,٨١	٠,١٢٠	ضعيف

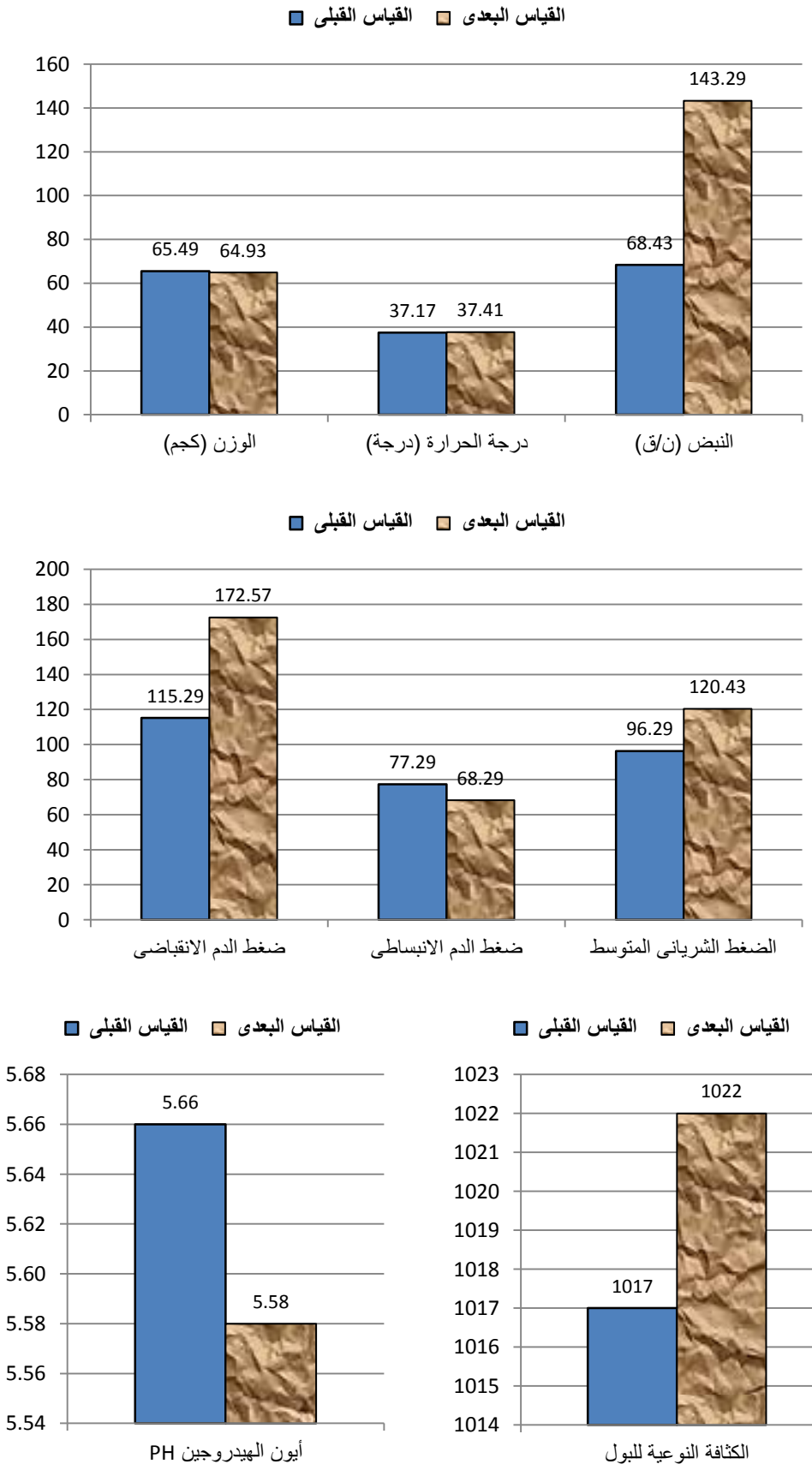
***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٤٧ ، **عند مستوى ٠,٠١ = ٣,٧٠٧**
***حجم التأثير = ٠,٢ ضعيف ، ٠,٥ متوسط ، ٠,٨ مرتفع**

يوضح جدول (٧) وجود دلالة معنوية فى قيمة "ت" المحسوبة بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث عند مستوى (٠,٠١)، بينما الوزن عند مستوى (٠,٠٥)، وتراوحت نسبة الفرق ما بين (٠,٤٩ : ١٠٩,٣٩%) لصالح القياس البعدى، وتراوحت قيم حجم التأثير ما بين (٠,٠٣٤ : ١٤,٣٦٨) بمقدار مرتفع فى جميع المتغيرات عدا الوزن وأيون الهيدروجين PH ، وشكل (٣) يوضح ذلك.

جدول (٨)
إجمالى فاقد الجسم (التغير فى وزن الجسم ونسبة الماء) للمجموعة التجريبية

متغيرات توازن الماء	قبل المباراة	بعد المباراة	الفرق	كمية الماء المأخوذة	إجمالى الفاقد من الجسم
قياس وزن اللاعب	٦٥,٤٩	٦٤,٩٣	٠,٥٦	(٢٥٠ ملليتر × ٣ جرعات) =٧٥٠ مل	٠,٥٦ + ٧٥٠ ملليتر =١,٣١كجم
نسبة الماء فى الجسم	٣٩,٢٩	٣٨,٩٦	٠,٣٣	(٢٥٠ ملليتر × ٣ جرعات) =٧٥٠ مل	٠,٣٣ + ٧٥٠ ملليتر =١,٠٨كجم

يوضح جدول (٨) أن إجمالى الفقد من وزن الجسم بعد تعويض الماء بلغ (٠,٥٦) كجم، كما بلغ إجمالى الفقد من نسبة الماء فى الجسم بعد تعويض الماء (٠,٣٣) كجم، وبلغ إجمالى فقد الماء من وزن الجسم (١,٣١) كجم، و (١,٠٨) كجم من نسبة الماء فى الجسم، وهذه النسبة لا تتعدى (٢ %) من وزن الجسم، مما يدل على مناسبة جرعة الماء التى تم تناولها.



شكل (٣)

المتوسط الحسابى بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

جدول (٩)

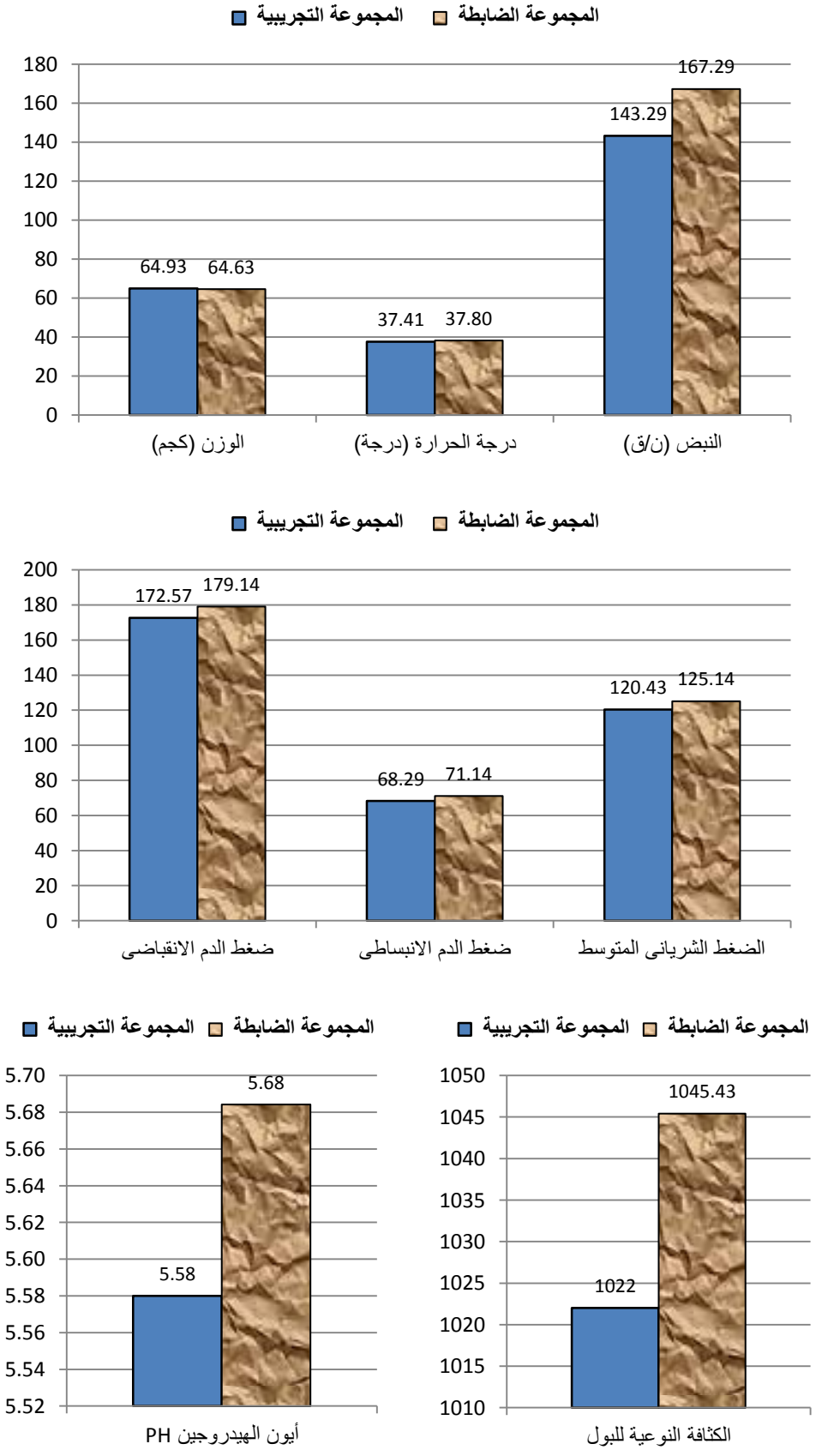
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياس البعدى بين المجموعة الضابطة والتجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

(ن = ١٤) (٧ لكل مجموعة)

م	القياسات	المجموعة التجريبية ن = ٧		المجموعة الضابطة ن = ٧		الفرق بين المتوسطين	نسبة الفرق %	قيمة "ت" المحسوبة
		س-	±ع	س-	±ع			
١	الوزن (كجم)	٦٤,٩٣	٦,٩٨	٦٤,٦٣	٤,٠١	٠,٣٠	٠,٤٦	٠,١٠
٢	درجة الحرارة (درجة مئوية)	٣٧,٤١	٠,٢٠	٣٧,٨٠	٠,١٢	-٠,٣٩	١,٠٢	**٤,٣٦
٣	النبض (ن/ق)	١٤٣,٢٩	٦,٧٣	١٦٧,٢٩	٦,٧٨	٢٤,٠٠	١٤,٣٥	**٦,٦٥
٤	ضغط الدم الانقباضى (ملى/زئبق)	١٧٢,٥٧	٤,١٦	١٧٩,١٤	٦,١٥	٦,٥٧	٣,٦٧	*٢,٣٤
٥	ضغط الدم الانبساطى (ملى / زئبق)	٦٨,٢٩	٢,٠٦	٧١,١٤	٢,٢٧	٢,٨٦	٤,٠٢	*٢,٤٧
٦	متوسط ضغط الدم (ملى / زئبق)	١٢٠,٤٣	٢,٧٦	١٢٥,١٤	٢,٦١	٤,٧١	٣,٧٧	**٣,٢٨
٧	الكثافة النوعية للبول (درجة)	١٠٢٢	٢,١٦	١٠٤٥,٤٣	٦,٤٥	٢٣,٤٣	٢,٢٤	**٩,١١
٨	أيون الهيدروجين PH (درجة)	٥,٥٨	٠,٦٣	٥,٦٨	٠,٥٨	٠,١٠	١,٨٣	٠,٣٢

***معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٧٩ ، **عند مستوى ٠,٠١ = ٣,٠٠٥**

يوضح جدول (٩) وجود دلالة معنوية فى قيمة "ت" المحسوبة للقياس البعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى معظم المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، حيث قلت جميع المتغيرات فى المجموعة التجريبية عن الضابطة بنسبة تراوحت ما بين (٠,٤٦ : ١٤,٣٥%)، فيما عدا الوزن، وشكل (٤) يوضح ذلك.



شكل (٤)

المتوسط الحسابى للقياس البعدى بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ب- مناقشة النتائج :

توضح نتائج الجداول أرقام (٥، ٧) والأشكال (٢، ٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدى، وكان حجم التأثيرمرتفع فى جميع المتغيرات عدا الوزن وأيون الهيدروجين PH.

كما يوضح جدول رقم (٩) والشكل (٤) وجود فروق دالة إحصائياً فى القياس البعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة فى (درجة الحرارة ، النبض ، ضغط الدم ، الكثافة النوعية للبول، أيون الهيدروجين PH) ، حيث قلت جميع المتغيرات فى المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة ، فيما عدا الوزن

وتُعزى الباحثتان إيجابية النتائج المتمثلة فى إنخفاض درجة الحرارة فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى مناسبة جرعات الماء التى تناولتها اللاعبات قبل وأثناء شوطى المباراة، مما ساعد فى الحفاظ على درجة حرارة الجسم منخفضة، ومن ثم توازن أجهزة الجسم مع البيئة الخارجية.

وهذا ما أشار إليه كل من أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣)، وبهاء الدين سلامة (٢٠١٦) أن فقدان سوائل الجسم أثناء التدريب يصاحبه إرتفاع جزئى فى درجة الحرارة، لذا من الأهمية إعادة إمداد الجسم بالماء لتعويض المفقود لمساعدة الجسم على إفراز العرق، مما يساعد فى الحفاظ على حرارة الجسم منخفضة.

(أبو العلا أحمد عبد الفتاح، ٢٠٠٣ : ٥٠٣)،(بهاء الدين إبراهيم سلامة، ٢٠١٦ :٣٤٥)

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة روبرت أوبليجر وآخرون Robert A. Oppliger et al (٢٠٠٥) إن الإستمرار فى ممارسة النشاط الرياضي لفترة طويلة، يعمل على زيادة درجة حرارة الجسم، ومن ثم تقل قدرة اللاعب على ممارسة النشاط، حيث توجد علاقة عكسية بين درجة الحرارة المحيطة والقدرة على الأداء، فكلما تناول اللاعب الماء أثناء النشاط كلما زاد من إفراز العرق، وإنخفضت درجة حرارة الجسم ، وذلك يؤكد العلاقة الطردية بين الحفاظ على درجة حرارة الجسم والقدرة على الأداء.

(روبرت أوبليجر وآخرون Robert A. Oppliger et al،٢٠٠٥ : ٢٤٩)

كما تُرجع الباحثتان إنخفاض النبض، وضغط الدم لدى المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة فى القياس البعدى إلى تناول جرعات مقننة من الماء قبل وأثناء شوطى المباراة، حيث ساعدت على عمل القلب بكفاءة نتيجة الإمداد المستمر للدم بالسوائل التى جعلته فى حالة سرعة سريان بالإضافة لإمداد أجهزة الجسم الحيوية، والعضلات بالطاقة، وتعويض السوائل المفقودة التى تحول دون الشعوربالتعب أو الإجهاد، مما جعل اللاعبات فى حالة إرتياح طوال المباراة.

ويؤكد فى هذا الصدد كل من أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣)، وعبد الرحمن زاهر (٢٠١١) أن معدل حجم الدم عندما يهبط بسبب نقص الماء الكلى، تحت الحد الأدنى للمدى الطبيعى لحجم الدم الكلى، تُبطْء حركة الدم فى الأوعية الدموية، ولهذا يقل جريانه فى الكليتين، وهنا تظر الأهمية الكبيرة للسوائل في المنافسات التي تستمر لأكثر من (٥٠ إلى٦٠) دقيقة، في حالة الجو الحار على مستوى الفرد، وكذلك الفريق الرياضي، مما يؤدى إلى الشعور بالإرتياح خلال المباراة مع قلة سرعة ضربات القلب.

(أبو العلا عبد الفتاح، ٢٠٠٣ : ٥٠٧)،(عبد الرحمن زاهر، ٢٠١١ : ٢٥٤)

كما تُشير الدراسة الحالية ونتائج دراسة إيمان عبد الأمير (٢٠٠٧) أن مع فقدان الماء ينخفض حجم البلازما، وهذا يقلل من ضغط الدم الذي بدوره يقلل من كمية الدم الواصل إلى العضلات الهيكلية، وبغرض التعويض عن ذلك يزداد معدل ضربات القلب.

(إيمان عبد الأمير، ٢٠٠٧ : ٢٤٢)

كما تُرجع الباحثتان إيجابية النتائج المتمثلة فى إنخفاض الكثافة النوعية لدى المجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة فى القياس البعدى إلى تناول اللاعبات جرعات مقننة من الماء، حيث ساعد على ترطيب جسم اللاعبات، وتعويض السوائل المفقودة، ومن ثم الحفاظ على توازنها فى الجسم، حيث بلغت درجة الكثافة النوعية للبول (١٠٢٢) للمجموعة التجريبية، فى حين بلغت (١٠٤٥) لدى المجموعة الضابطة.

ويشير فى هذا الصدد حسين حشمت، ومحمد صلاح الدين (٢٠٠٩) أن الكثافة النوعية للبول هى مؤشر لدرجة التركيز ، وهى تتراوح ما بين (١٠١٥ – ١٠٢٥)، وتنخفض فى حالة كثرة شرب السوائل، وتزداد فى حالة الصيام، وقلة تناول السوائل ، أوبعد التدريب الرياضى خاصة فى الجو الحار. **(حسين حشمت، ومحمد صلاح الدين، ٢٠٠٩ : ٣١٣)**

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كل من لورنس ارمسترونج وآخرون Lawrence E. Armstrong et. al, (١٩٩٨)، وروبرت أوبليجر وآخرون Robert A. Oppliger et. al. (٢٠٠٥) أن الكثافة النوعية للبول تعتبر وسيلة ناجحة ومؤشر صالح لتقييم وضع الماء داخل الجسم.

(لورانس ارمسترونج، وآخرون Lawrence E. Armstrong et. al. ، ١٩٩٨ : ٣٥١)
(روبرت أوبليجر وآخرون Robert A. Oppliger et. al.، ٢٠٠٥ : ٢٤٩)

كما يتفق ذلك مع نتائج دراسة لورنس أرمسترونج وآخرون Lawrence E. Armstrong et. al. (٢٠١٠) في تقييم وضع الماء في الجسم، حيث كان إختبار البول متمثل فى (الكثافة النوعية للبول)، وهنا ترجع تظهر أهميته كإختبار ميدانى، والذى لا تختلف نتائجه عن الإختبارات المعملية للدم ولكنه أسهل وأسرع، وأقل تكلفة.

(لورانس ارمسترونج، وآخرون Lawrence E. Armstrong et. al. ، ٢٠١٠ : ١٥٠)

كما أظهرت النتائج إنخفاض أيون الهيدروجين PH فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وترجع الباحثتان إيجابية النتائج إلى تناول جرعات من الماء بما يضمن وصول كمية أكبر من الدم إلى الكلي، كما لا يقل حجم الأكسجين الذاهب للكلي، مما يُشير إلى التخلص المستمر من حمض اللاكتيك فى البول بكمية أكبر بعد المجهود أو المباراة.

وتتفق النتائج مع ما يُشير محمد قدرى بكرى، وسهام السيد الغمرى (٢٠١١) أن الفشل فى المحافظة على التوازن البدنى بالنسبة للأحماض والقلويات أثناء الأداء يؤدى إلى التقليل من كفائته، كما أن الزيادة فى تركيز أيون الهيدروجين PH تؤدى إلى التقليل من كفاءة الأداء بطريقتين على الأقل **الطريقة الأولى :** أن زيادة تركيز أيون الهيدروجين تقلل من قدرة الخلية العضلية على إنتاج (ATP) بالتأثير على الإنزيمات الرئيسية التى تشارك فى الإنتاج الهوائى وغير الهوائى للـ (ATP)، **الطريقة الثانية :** تتسابق أيونات الهيدروجين مع أيونات الكالسيوم لتكوين روابط مع التروبونين، وبالتالى إلى مقاومة عملية الإنبساط.

(محمد قدرى بكرى، وسهام السيد الغمرى، ٢٠١١ : ٢٢٦ ـ٢٢٧)

وترى الباحثتان النتائج المتمثلة فى إرتفاع وزن الجسم فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة إلى تناول اللاعبات جرعات مقننة من الماء قبل وأثناء

شوطى المباراة، مما أدى إلى حدوث توازن فى كمية الماء الخارجة من الجسم مع كمية الماء التى تناولتها اللاعبات، وهذا ما يشير إليه نتائج جدولى (٦ ، ٨).

ولقد إتفقت النتائج مع ما أشار إليه كل من يوسف كماش، وصالح بشير(٢٠١١)، وبهاء الدين سلامة (٢٠١٦) أنه يمكن إستخدام الميزان لقياس وزن اللاعب قبل وبعد المنافسة للتأكد من عملية تعويض العرق المفقود أثناء فترة المنافسة، وأن بعض الأشخاص يفقدون كمية كبيرة من السوائل مقارنة بالبعض الأخر، حيث يمكن قياس ذلك وملاحظته عن طريق قياس الوزن قبل وبعد الأداء الرياضى، ويضيف أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣) أن الشخص عند التدريب لفترة طويلة فى الجو الحار يمكن أن يفقد أكثر من (٢) لتر من سوائل الجسم (العرق) كل ساعة.

(يوسف كماش، وصالح بشير، ٢٠١١ : ٣٦٤)،(بهاء الدين سلامة، ٢٠١٦ : ٣٤٥)، (أبو العلا عبد الفتاح، ٢٠٠٣ : ٥٠٣)

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة خالد عبد الحميد (٢٠١٧) أنه يجب على المدرب قياس وزن اللاعب قبل الأداء وبعده، كمؤشر لتوازن السوائل داخل الجسم، حيث يُعد الوزن هو الدليل على الماء المفقود، ويجب على المدرب العمل على تقليل ذلك من خلال إمداد اللاعب بجرعات مناسبة من الماء قبل وأثناء وبعد المباراة.

(خالد عبد الحميد،٢٠١٧ : ٦٠)

ومن خلال عرض ومناقشة النتائج السابقة تتحقق صحة الفرض الأول الذى ينص على : " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات الفسيوجية المتمثلة فى (وزن الجسم – درجة الحرارة – النبض – ضغط الدم– الكثافة النوعية للبول – أيون الهيدروجين قيم ph) للعينة قيد البحث ".

ثانياً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :

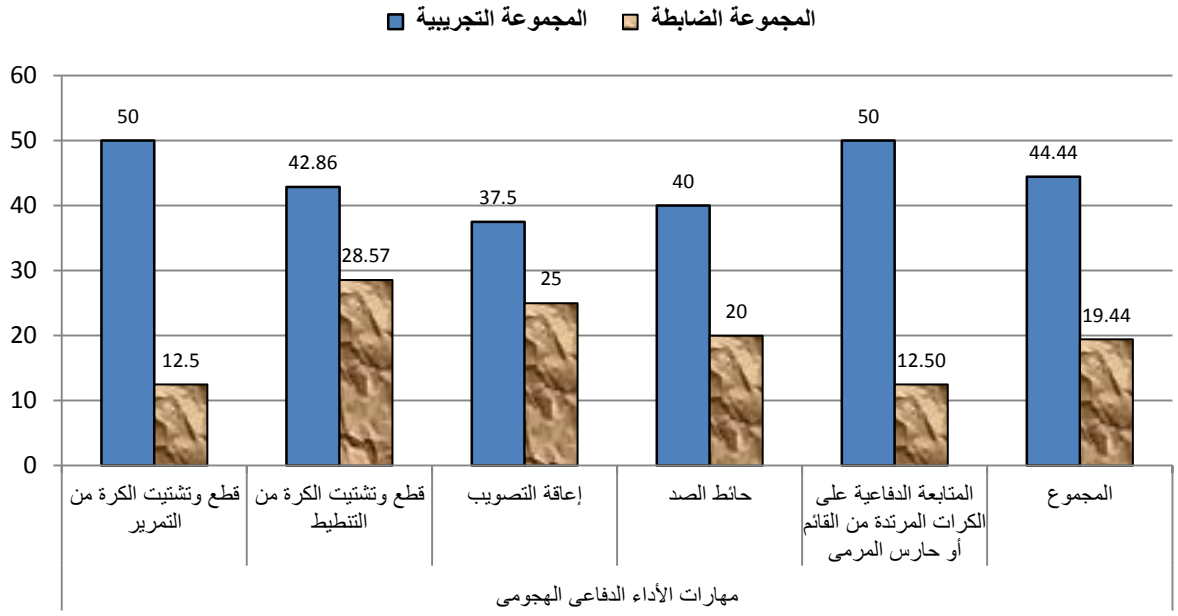
أ- عرض النتائج :

جدول (١٠)

النسبة المئوية وقيمة إختبار مان ويتنى "Z" بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى فى الإستحواذ وعدم الإستحواذ على الكرة للعينة قيد البحث

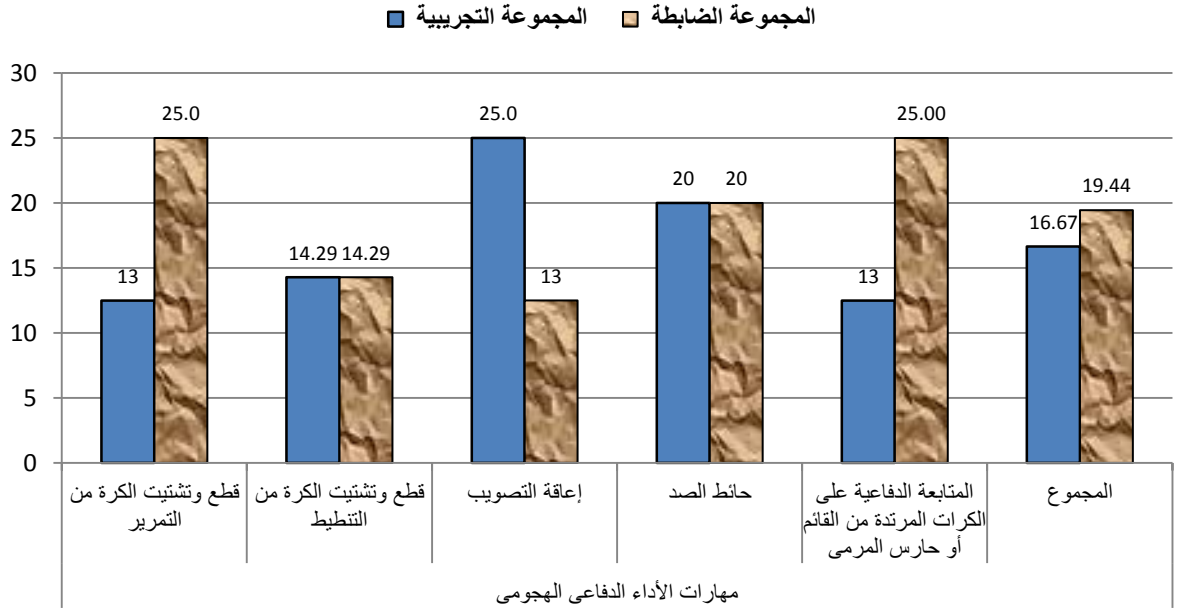
م	المهارات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "Z"	مستوى الدلالة
		استحواذ %	عدم استحواذ %	استحواذ %	عدم استحواذ %		
١	قطع وتشتيت الكرة من التمرير	٥٠,٠٠	١٢,٥٠	١٢,٥٠	٢٥,٠٠	٠,٩٦٨	٠,٣٣٣
٢	قطع وتشتيت الكرة من التنطيط	٤٢,٨٦	١٤,٢٩	٢٨,٥٧	١٤,٢٩	٠,٥١٥	٠,٦٠٦
٣	إخراج الكرة من حوذة منافس	٣٧,٥٠	٢٥,٠٠	٢٥,٠٠	١٢,٥٠	٠,٩٦٨	٠,٣٣٣
٤	إعاقة التصويب (حائط الصد)	٤٠,٠٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	٠,٦	٠,٥٤٩
٥	جمع الكرات المرتدة	٥٠,٠٠	١٢,٥٠	١٢,٥٠	٢٥,٠٠	١,٤٦٤	٠,١٤٣
٦	المجموع	٤٤,٤٤	١٦,٦٧	١٩,٤٤	١٩,٤٤	١,٨٧٢	٠,٠٦١

يوضح جدول (١٠) عدم وجود دلالة معنوية فى قيمة "Z" بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى، حيث تراوحت نسبة الإستحواذ ما بين (٣٧,٥ :٥٠ %) والمجموع بنسبة (٤٤,٤٤ %) للمجموعة التجريبية ، بينما المجموعة الضابطة تراوحت ما بين (١٢,٥٠: ٢٨,٥٧ %) والمجموع بنسبة (١٩,٤٤ %) للعينة قيد البحث، وأشكال (٥ ، ٦) يوضحا ذلك.



شكل (٥)

النسبة المئوية للإستحواذ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى للعينة قيد البحث



شكل (٦)

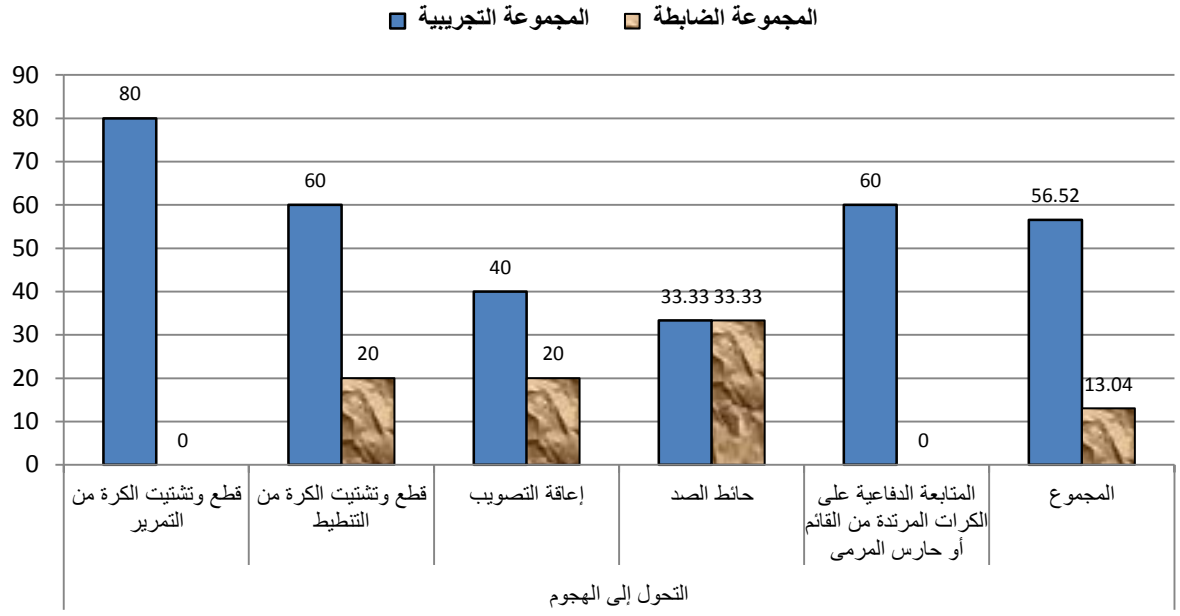
النسبة المئوية لعدم الإستحواذ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى للعينة قيد البحث

جدول (١١)

النسبة المئوية وقيمة اختبار مان ويتنى "Z" بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى والتحول إلى الهجوم للعينة قيد البحث

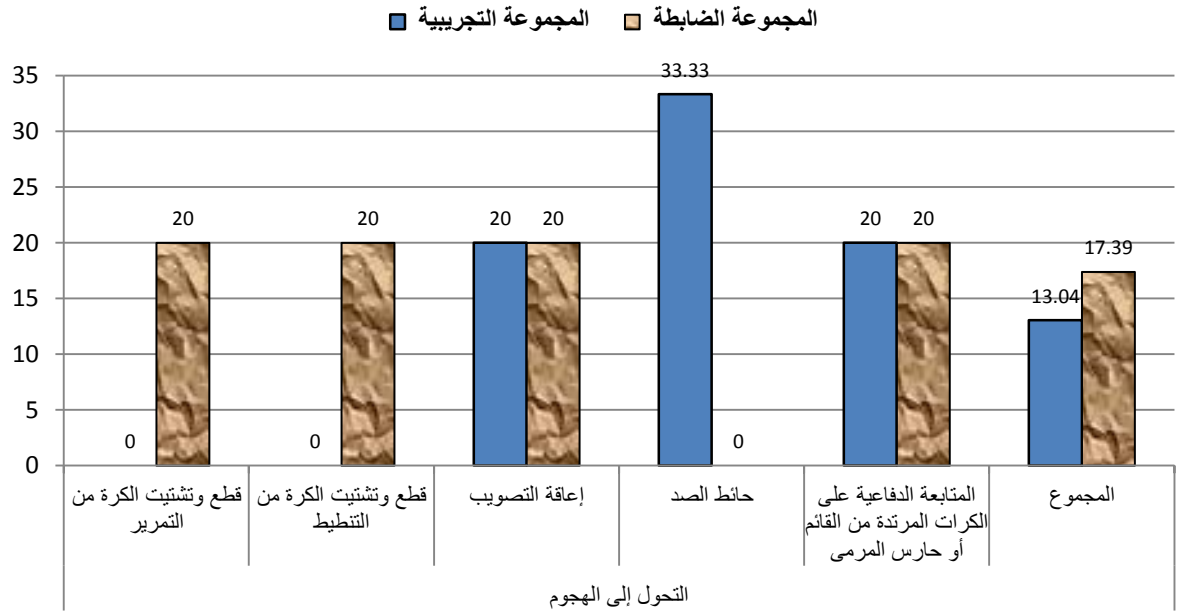
م	المهارات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "Z"	مستوى الدلالة
		الخاطف %	المنظم %	الخاطف %	المنظم %		
١	قطع وتشتيت الكرة من التمرير	٨٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢٠,٠٠	١,٨	٠,٠٧٢
٢	قطع وتشتيت الكرة من التنطيط	٦٠,٠٠	٠,٠٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	٠,٦	٠,٥٤٩
٣	إخراج الكرة من حوذة منافس	٤٠,٠٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	٠,٦	٠,٥٤٩
٤	إعاقة التصويب (حائط الصد)	٣٣,٣٣	٣٣,٣٣	٣٣,٣٣	٠,٠٠	٠,٧٤٥	٠,٤٥٦
٥	جمع الكرات المرتدة	٦٠,٠٠	٢٠,٠٠	٠,٠٠	٢٠,٠٠	١,٨	٠,٠٧٢
٦	المجموع	٥٦,٥٢	١٣,٠٤	١٣,٠٤	١٧,٣٩	**٢,٦٢٥	٠,٠٠٩

يوضح جدول (١١) وجود دلالة معنوية فى قيمة "Z" بين المجموعة التجريبية والضابطة فى مجموع مهارات الدفاع الهجومى، والتحول إلى الهجوم، حيث تراوحت نسبة الهجوم الخاطف ما بين (٣٣,٣٣ : ٨٠ %) والمجموع بنسبة (٥٦,٥٢ %)، والهجوم المنظم بنسبة تراوحت ما بين (صفر : ٣٣,٣٣ %) والمجموع بنسبة (١٣,٠٤ %) للمجموعة التجريبية، بينما المجموعة الضابطة تراوحت نسبة الهجوم الخاطف ما بين (صفر : ٣٣,٣٣ %) والمجموع بنسبة (١٣,٠٤ %) ، والهجوم المنظم بنسبة تراوحت ما بين (صفر: ٢٠ %)، والمجموع بنسبة (١٧,٣٩ %) للعينة قيد البحث، وأشكال (٧ ، ٨) يوضحا ذلك.



شكل (٧)

النسبة المئوية للهجوم الخاطف بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى والتحول إلى الهجوم للعينة قيد البحث



شكل (٨)

النسبة المئوية للهجوم المنظم بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى والتحول إلى الهجوم للعينة قيد البحث

ب- مناقشة النتائج :

توضح نتائج جدول (١٠)، وأشكال (٥ ، ٦) عدم وجود دلالة معنوية فى قيمة "Z" بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات الدفاع الهجومى فى الإستحواذ وعدم الإستحواذ على الكرة والتى تتمثل فى (قطع وتشتيت الكرة من التمرير، قطع تشتيت الكرة من التنطيط ، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات "حائط الصد " جمع الكرات المرتدة).

تفوقت المجموعة التجريبية فى جميع مهارات الدفاع الهجومى إستحواذاً على الكرة مقارنة بالمجموعة الضابطة، متمثلة فى مهارتي قطع وتشتيت الكرة من التمرير، وجمع الكرات المرتدة، حيث تساوت عدد مرات تكرار أدائها.

وتُعزى الباحثتان ذلك إلى تعويض السوائل المفقودة، والتى بدورها ساعدت على إستمرار الأداء بكفاءة مع تأخير ظهور التعب، وظهر ذلك من خلال التوقع المبكر للمدافع ثم المهاجمة الإنقضاضية المستمرة والمقننة لخط سير الكرة أثناء التمرير، وتحريك اليدين عند التزاحم لملئ الفراغات والمسافات الدفاعية، وسرعة الإستحواذ على الكرات المشتركة بين المدافع والمهاجم، والمحاولة المُلحة والحذرة لقطع الكرة وإختيارهم التوقيت المناسب لتشتيت الكرة.

ويؤكد فى هذا الصدد أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣) أن الجسم لا يقوم بعمله على أكمل وجه، ما لم تكتمل السوائل، فلا يمكن أن تنتظم وظائف الجسم إلا إذا عوضت هذه السوائل.
(أبو العلا عبد الفتاح، ٢٠٠٣ : ٥١٤)

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة موغان Maughan RJ (٢٠٠٣) التي تشير إلى أن مناسبة جرعة الماء تجعل الأجهزة الحيوية الداخلية لجسم اللاعب في أحسن حال حتى تقوم بنشاطها على أكمل وجه أثناء الأداء عالى الشدة طوال فترة المباراة، ويضيف محمد كاظم (٢٠١٥) أن العمل المهارى وما يترتب عليه من جهد بدني من خلاله سوف تتكون فكرة إختلاف في الاستجابات الوظيفية لجسم اللاعب، والتي من شأنها أن تكون أحد الأسباب الرئيسية للإخفاق والفشل في تحقيق الإستمرار في الأداء بكفاءة أو الفوز بالمباراة.
(موغان Maughan RJ، ٢٠٠٣ : ١٩)،(محمد كاظم، ٢٠١٥ : ١٦٣)

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية ونتائج دراسة كل من أمانى حسين (١٩٩٩)، وخالد حسين (٢٠٠٠) أن مهارة جمع الكرات المرتدة من أكثر مهارات إستحواذاً على الكرة، والتحول اللحظى الناجح للهجوم، فى حين أن الدراسة الحالية إتفقت مع نتائج دراسة هبه سُليمان (٢٠١٥) أن قطع وتشتيت الكرة من التمرير من أكثر مهارات الدفاع الهجومى إستحواذاً على الكرة، ونجاح فى التحول اللحظى للهجوم، مما يؤثر إيجابياً على نتائج المباريات.

(أمانى حسين، ١٩٩٩) (خالد حسين، ٢٠٠٠) (هبه سُليمان، ٢٠١٥)

كما توضح نتائج جدول (١١)، وأشكال (٧ ، ٨) وجود دلالة معنوية فى قيمة "Z" بين المجموعتين فى مجموع مهارات الدفاع الهجومى، والتحول إلى الهجوم، حيث تراوحت نسبة الهجوم الخاطف ما بين (٣٣,٣٣ : ٨٠ %) والمجموع بنسبة (٥٦,٥٢ %) ، والهجوم المنظم بنسبة تراوحت ما بين (صفر : ٣٣,٣٣ %) والمجموع بنسبة (١٣,٠٤ %) للمجموعة التجريبية، بينما المجموعة الضابطة تراوحت نسبة الهجوم الخاطف ما بين (صفر : ٣٣,٣٣ %) والمجموع بنسبة (١٣,٠٤ %) ، والهجوم المنظم بنسبة تراوحت ما بين (صفر : ٢٠ %)، والمجموع بنسبة (١٧,٣٩ %) للعينة قيد البحث.

وتُعزى الباحثتان زيادة نسبة الهجوم الخاطف لدى المجموعة التجريبية عن الضابطة إلى مناسبة جرعات الماء التى تم تناولها قبل وأثناء شوطى المباراة، والذى بدوره ساعد على زيادة عمل الأجهزة الداخلية بالجسم بكفاءة عالية مع الإقتصاد فى الجهد، هذا بالإضافة إلى أن الهجوم الخاطف الناتج عن نجاح الدفاع الهجومى، والذى يعتمد على الضغط والمباداة والتوقع للإستحواذ على الكرة أكثر تأثيراً بالمقارنة بالهجوم المنظم، حيث تبدو السرعة فى الهجوم الخاطف، أكثر وضوحًا، كما يُعد من أقوى العوامل المؤثرة فى تسجيل الأهداف.

وتشير فى هذا الصدد شيريفز S.M Shirreffs (٢٠٠٩) أن عدم تعويض السوائل المفقودة أثناء المباراة يمكن أن يكون له تأثير سلبي على أداء اللاعب، لذلك فيعد إستهلاك كمية كافية من السوائل (أكبر من صافي العجز في حجم العرق المفقود) أمرًا مهمًا لأغراض إعادة الترطيب لتلبية احتياجات الرياضيين في العديد من المواقف المختلفة.

(شيريفز S.M Shirreffs، ٢٠٠٩: ٣٧٤)

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة دوجلاس كازا Douglas J. Casa (١٩٩٩)، ووائل عوض (٢٠٠٧) أن النظام الفسيولوجي في جسم اللاعب يتأثر بتوازن السوائل بداخله، مما يكون له دور في قدرة اللاعب على إستمرار أداء المتطلبات الدفاعية والهجومية سواء كانت بالكرة أو بدونها، وكذلك تنفيذ الخطط والواجبات المحددة له بكفاءة طوال زمن المباراة.

(دوجلاس كازا Douglas J. Casa ،١٩٩٩ : ٢٥٠)، (وائل عوض،٢٠٠٧ : ١٨)

وخلاصة السابق، ترى الباحثتان أنه نظراً لطبيعة الأداء الفنى وسرعة اللعب فى كرة اليد، فقد أصبح لزاماً على المدرب ملاحظة بعض التغيرات الوظيفية لأجهزة الجسم، والتى تُعد مؤشراً لفقدان الماء سواء من خلال التنفس أو التعرق، وذلك من خلال إستخدام أدوات القياس الدقيقة لتقييم الحالة التدريبية للاعبين، وخاصة تلك التى تقيس، المتغيرات الفسيولوجية، والقدرات البدنية، والمهارات الحركية فى مواقف مشابهة لمواقف المنافسة.

ومن خلال عرض ومناقشة النتائج السابقة تتحقق صحة الفرض الثانى الذى ينص على :

" توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى مهارات الدفاع متمثلة فى (قطع وتشتيت الكرة من التمرير، قطع وتشتيت الكرة من التنطيط، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات "حائط الصد"، وجمع الكرات المرتدة) للعينة قيد البحث".

الإستنتاجات

إستناداً إلى ما أظهرته نتائج البحث أمكن التوصل إلى الإستنتاجات التالية :

١- يؤثر تناول جرعات مقننة من الماء وقتيا على تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث والمتمثلة فى (وزن الجسم – درجة الحرارة – النبض – ضغط الدم– الكثافة النوعية للبول –أيون الهيدروجين قيم ph) لناشئات كرة اليد.

٢- تعويض الفاقد من وزن الجسم بالماء للاعبات المجموعة التجريبية أدى إلى تحسين مستوى الأداء ومن ثم تأخير ظهور التعب.

٣- يؤثر تناول جرعات مقننة من الماء قبل وأثناء شوطى المباراة فى الحفاظ على درجة حرارة اللاعبات والوقاية من الجفاف.

٤- إستمرار تناول اللاعبات للماء ساعد على الإمداد المستمر للدم بالسوائل، مما جعلته فى حالة سرعة سريان وتحول دون الشعور بالتعب والإجهاد.

٥- تناول جرعات مقننة من الماء تُقدر بـ (١٢٥٠مللیتر) موزعة قبل وأثناء شوطى المباراة للاعبات المجموعة التجريبية أدى إلى تحسن مستوى آدائهن في مهارات الدفاع الهجومى متمثلة فى (قطع وتشتيت الكرة من التمرير، قطع وتشتيت الكرة من التنطيط، إخراج الكرة من حوذة المنافس، إعاقة التصويبات "حائط الصد"، وجمع الكرات المرتدة) للعينة قيد البحث.

٦- إن مهارات الدفاع الهجومى الأكثر تكراراً كانت مهارة قطع وتشتيت الكرة من التمرير، وإعاقة التصويب (حائط الصد) ، وجمع الكرات المرتدة، حيث تساوت عدد مرات تكرار أدائها.

٧- تفوقت المجموعة التجريبية فى جميع مهارات الدفاع الهجومى إستحواذاً على الكرة ومساهمة فى عدد الهجمات بالمقارنة بالمجموعة الضابطة.

٨- تفوقت المجموعة التجريبية فى جميع مهارات الدفاع الهجومى المساهمة فى عدد مرات التحول للهجوم الخاطف بالمقارنة بالمجموعة الضابطة، فيما عدا مهارة حائط الصد تساوى عدد مرات تكرار المهارة فى المجموعتين.

التوصيات :

فى ضوء الإستنتاجات التى تم التوصل إليها فى هذا البحثتم إقتراح التوصيات التالية :

١- ضرورة الإسترشاد بنتائج الدراسة من حيث الكمية وتوقيت التناول، لتعويض المفقودة، ومن ثم لا يتعرض اللاعبين لخطر الجفاف، بالاضافة إلى رفع مستوى الأداء.

٢- توعية اللاعبين والمدربين والقائمين على العملية التدريبية بأهمية تناول جرعات من الماء خاصة فى الجو الحار الرطب للحفاظ على وزن الجسم وسوائله.

٣- الإهتمام بالحفاظ على توازن الماء فى الجسم خاصة عند الأداء فى الجو الحار، من خلال قياس وزن اللاعبين قبل وبعد المباراة كمؤشر لتوازن السوائل داخل الجسم.

٤- إجراء دراسات مشابهه تتناول تأثير الماء على متغيرات فسيولوجية جديدة وعينات مختلفة.

٥- إجراء دراسات مماثلة لتقييم مهارات الدفاعى الهجومى وربطها بمتغيرات فسيولوجية أخرى.

أولاً : المراجع العربية :

– أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣). **فسيولوجيا التدريب والرياضة**، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة.

– أمل حسين (٢٠١٨). **تأثير تناول جرعات مقننة من الماء خلال النشاط الهوائي في البيئة الحارة الرطبة علي بعض المتغيرات الصحية**، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، بجامعة حلوان.

– إيمان عبد الأمير زعون الخزرجي (٢٠٠١). **تأثير تناول بعض السوائل على تطور كفاءة القلب للاعبي المسافات الطويلة**، مجلة التربية الرياضية، المجلد العاشر، العدد الثاني، جامعة بغداد.

– أمانى حسين محمد عبد الحميد (١٩٩٩). **فاعلية الخطط الدفاعية فى التحول اللحظى، دراسة تحليلية لمباريات فرق كرة اليد رجال**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

– بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠١٦). **بيولوجيا الأداء الحركى**، دار الفكر العربى، القاهرة.

– حسين حشمت، ومحمد صلاح الدين (٢٠٠٩). **بيولوجيا الرياضة والصحة**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

– خالد أحمد عبد الحميد محمد (٢٠١٧). **تأثير أحمال تدريبية مختلفة للأداء الفني على توازن سوائل الجسم للاعبى كرة اليد**، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية.

– خالد حسين محمد على (٢٠٠٠). **فعالية الدفاع الضاغط (الهجومى) وتأثيره على نتائج مباريات الفريق القومى المصرى لكرة اليد**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

– عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١١). **موسوعة فسيولوجيا الرياضة**، الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

– عبد الفتاح عبد الله (٢٠١٤). **تقنين منظومة التدريب فى كرة اليد**، منشأة المعارف، الاسكندرية.

– كمال الدين عبد الرحمن درويش، قدرى سيد مرسى، عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٢). **القياس والتقويم وتحليل المبارة فى كرة اليد نظريات – تطبيقات**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

– محمد خالد عبد القادر حموده، جلال كمال سالم (٢٠٠٨).**الهجوم والدفاع فى كرة اليد**، الطبعة الأولى، شركة ماكس جروب.

– محمد قدرى بكرى، وسهام السيد الغمرى (٢٠١١). **فسيولوجيا الأداء الرياضى للرياضيين وغير الرياضيين**، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع.

– محمد محمود كاظم (٢٠١٥). **تحمل الأداء المهاري وعلاقته ببعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي الدوري الممتاز بكرة اليد فئة الشباب للموسم (٢٠١٢-٢٠١٣م)**، مجلة علوم التربية الرياضية المجلد الثامن، العدد الثالث، جامعة بغداد.

– مصطفي إبراهيم أحمد، ونجلاء إبراهيم محمد (٢٠٠٧). **التعويض المتوازن بالماء المدعم بالأملاح الموجبة وتأثيرها علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والمستوي الرقمي لدى لاعبى التحمل**، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنين، المجلد رقم (٤٠)، العدد رقم (٧٦)، جامعة أسيوط.

– هبه محمد سُليمان خليل (٢٠١٥). **تطوير أسلوب الدفاع الهجومى وأثره على التحول اللحظى للهجوم الخاطف لناشئى كرة اليد**، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية.

– وائل عوض رمضان محمد (٢٠٠٧). **تأثير التدريب فى إتجاه العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والتحمل الخاص للاعبى كرة اليد**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

– يوسف لازم كماش، وصالح بشير سعد أبو خيط (٢٠١١). **مقدمة في بيولوجيا الرياضة**، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- Amanda C., Renee M. and Trent N. (2009). **Water Tips For Efficient Exeercise**, Medicine and Science in Sports and Exercise, July 7.

- Douglas J. Casa (1999). **Exercise in the heat. L.Fundamental of Thermal Physiology Performance Implication and Dehydration**, Journal of Athletic Training, Vol 34, Num 3, Sep.

- Douglas J. Casa (2010). **Influence of Hydration on Physiological Function and Performance During Trail Running in the Heat**, JAT Journal of Athletic Training, 45(2): 147-156, Mar-Apr.

- James M Winger, Jonathan P Dugas and Lara R Dugas (2010). **Beliefs about hydration and physiology drive drinking behaviours in runners**, Department of Preventive Medicine and Epidemiology, Loyola University Medical Center, Maywood, Illinois, USA.

- Klaus Feldman (1999). **International Traning Course for handball trainers**, WC, Cairo, Egypt.

- Lawrence E. Armstrong, Douglas J. Casa, Mindy Millard-Stafford, Daniel S. Moran, Scott W. pyne and Wiliam O. Roberts (2007). **Exertional Heat Illness During Training and Competition**, American College of Sports Medicine.

- Lawrence E. Armstrong, Soto, J.A. , Hacker, F.T. , Casa, D.J. , Kavouras and S.A. , Maresh, C.M.(1998) "**Urinary indices during dehydration, exercise, and rehydration**" Int. J. Sport Nutr. 8 : 345-355.

- Lawrence E. Armstrong, Amy C. Pumerantz, Kelly A. Fiala, Melissa W. Roti, Stavros A. Kavouras, Douglas J. Casa and Carl M. Maresh (2010). **Human Hydration Indices: Acute and Longitudinal Reference Values**, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism,vol 20.145-153.

- Maughan RJ (2003). **Impact of Mild Dehydration on Wellness and on exercise Performance**, European Journal of Clinical Nutrition 57, Suppl 2, S19-S23.

- Maughan RJ and S.M Shirreffa (2010). **Dehydration and rehydration in competitive sport**, Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20 (Suppl 3), 40 – 70.

- Michel N. Sawka, Louise M. Burke, E. Randy Eichner, Ronald J. Maughan, Scott J. Montain and Nona S Stachenfeld (2007). **Exercise and fluid Replacement**, American College of Sports Medicine and science in Sports & Exercise.

- Robert A. Oppliger, Scott A. Magnes, Leroy A. Popowski and Carl V. Gisolfi (2005). **Accuracy of Urine Specific Gravity and Osmolality as Indicators of Hydration Status**, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 15, 236-251.

- S.M. Shirreffs (2003). **Markers Of Hydration Status**, European Journal of Clinical Nutrition 57, suppl, 2, S6 - S9.

- S.M. Shirreffs (2009). **Hydration in sport and exercise : water, sports drinks and other**, Journal compilation © 2009 British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin, 34, 374–379,Num 374, 17 Nov.

- T.D Noakes, K Sharwood, M Collins and D R Perkins (2003). **The dipsomania of great distance: water intoxication in an Ironman triathlete.** Sports Science Institute of South Africa, Cape Town, South Africa.

Wilson M-MG and JE Morley (2003). **Lmpaired Cognitive Function and Mental Performance in Mild Dehydration**, European Journal of Clinical Nutrition 57, Suppl 2, S24-S29.

ثالثاً : شبكة المعلومات الدولية (Internet) :

1- https://www.mayoclinic.org/ar/diseasesconditions/dehydration/symptoms-causes/syc-20354086

2- https://www.medicalnewstoday.com/articles/322125#outlook
Medically reviewed by Elaine K. Luo, M.D. — Written by Shannon Johnson on June 13, 2018

3- https://www.healthline.com/health/urine-ph
Medically reviewed by Steve Kim, MD — Written by Rachel Nall, MSN, CRNA — Updated on June 1, 2020

4- https://www.emedicine.medscape.com/article/2172353-overview

5- https://www.cvphysiology.com/Blood%20Pressure/BP006