تأثير درجات الحرارة البيئية المتفاوتة في بعض المتغيرات الوظيفية لدى لاعبي كرة القدم

أ.م. ماهر احمد حسن البياتي
م.د. فريق فائق فاسم الدباغ
م.م. أسامة أحمد حسين الطائي

١- التعريف بالبحث:

١-١ مقدمة البحث وأهميته:

تعتبر التربية الرياضية أحد المجالات التي شملها التقدم العلمي والدراسة الموضوعية الهادفة وان كرة القدم هي واحدة من الألعاب الفرقية التي نالت هذا التطور كونها تحتل المكانة الجيدة بين الألعاب والفعاليات الرياضية نتيجة ارتفاع إمكانيات اللاعبين والسعي المتواصل في العملية التدريبية مما أدى الى ارتفاع مستوى اللعبة واتساع شعبيتها في جميع أنحاء العالم.

واليوم لا يمكن لطرائق التدريب ورفع مستوى الرياضي واللاعب من دون اللجوء الى علوم الفسلجة الرياضية لمعرفة التغيرات الفسلجية التي تحصل في جسم اللاعب نتيجة ممارسة اللعبة في درجات حرارة متفاوتة (برودة، حرارة) وهذا الأمر يقودنا الى توجيه التدريب وتقنينه للوصول إلى نتائج ذات فائدة كبيرة.

وتعتبر درجات الحرارة أحد العوامل البيئية ذات التأثير المباشر على جسم الإنسان واللاعب وهو في حالة الراحة، فكيف سيكون حال اللاعب عند بذل جهد بدني في درس كرة القدم أو في الوحدة التدريبية لان الجسم البشري يكتسب حرارة من المحيط الخارجي عندما تزيد درجة حرارة المحيط عن درجة المحيط عن درجة الجسم وهنا تسعى أجهزة الجسم إلى خلق توازن مستمر مع لختلاف درجات الحرارة.

لذا وجب دراسة بعض المتغيرات الوظيفية التي تتأثر عند لستجابة الجسم لتفاوت درجات الحرارة البيئية وهي من الأمور التي يجب الاهتمام بها وخاصة إن درجات الحرارة في العراق تختلف بشكل كبير مما يؤثر على مستوى أداء اللاعبين خلال التدريب والدرس.

ومن هنا تظهر لنا أهمية البحث ويرى الباحثون أهمية التعرف على الاختلاف الذي يحدث على المتغيرات الوظيفية من (نبض، سعة حيوية، درجة حرارة الجسم، ومقارنة ذلك في ظروف مختلفة لدرجات الحرارة للبيئة من برودة وحرارة).

١-٢ مشكلة البحث:

هناك ردود أفعال تختلف بتفاوت درجات الحرارة البيئية (ارتفاعها وانخفاضها) يولدها الجسم البشري بسبب الاستجابات الوظيفية التي يحتاجها اللاعب إلى السيطرة عليها ومن خلال خبرة الباحثون كتدريسيين ولسنوات طويلة تبلورت مشكلة البحث لديهما وقاما بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة المتوفرة في المكتبة فلم يجدا من تطرق

في موضوع تأثير درجات الحرارة المتفاوتة بين ارتفاعها وانخفاضها في المتغيرات الوظيفية للاعبي كرة القدم. ويأمل الباحثون من خلال هذه المشكلة أن يساهما في خدمة لعبة كرة القدم بشكل عام ومساعدة اللاعبين على فهم ما يحدث داخل أجسامهم بشكل خاص.

١-٣ أهداف البحث:

يهدف البحث الى:

١- معرفة لنسب درجات الحرارة لممارسة التدريب لدى لاعبي كرة القدم.

٢- التعرف على تأثير درجات الحرارة البيئية المتفاوتة في بعض المتغيرات الوظيفية للاعبي كرة القدم.

١-٤ فرض البحث:

١- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات الوظيفية لعينة البحث في درجات الحرارة البيئية المتفاوتة بين الاختبارين القبلي والبعدي.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: لاعبو نادي كركوك الرياضي بكرة القدم والبالغ عددهم (٢٤) لاعباً.

١-٥-٢ المجال المكاني: ملعب كرة القدم لنادي كركوك الرياضي.

١-٥-٣ المجال الزماني: للمدة من ٢٠٠٢/١٢/١ لغاية ٢٠٠٣/٧/٣١.

<u>ملاحظة:</u> درجات الحرارة المنخفضة ثم المرتفعة تقع ضمن المجال الزماني أعلاه.

٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:

٢-١ الدراسات النظرية:

٢-١-١ درجة حرارة الجسم:

إن الكائنات الحية تقسم الى نوعين حسب تبادلها الحراري وهي[٥]:

١- الكائنات ذوات الدم البارد: وهي التي تتغير درجة حرارتها تبعاً لتغيرات البيئة المحيطة.

٢- الكائنات ذوات الدم الدافئ: وهي التي تتغير درجة حرارتها تبعاً لتغيرات البيئة بل أنها تبقى ثابتة.

إن الإنسان ينتمي الى النوع الثاني أعلاه لان درجة حرارة الجسم في الإنسان تبقى طبيعية وثابتة تقريباً حوالي (٣٧°) وضمن حدود ضيقة قريبة من ذلك وتتأثر درجة حرارة الجسم بالعديد من العوامل منها العمر والجنس والجهد المبذول وتكون عالية نسبياً عند الأطفال وواطئة عند المسنين، والذكور درجة حرارتهم لكثر من النساء. أما من ناحية علاقتها بالجهد البدني فهي علاقة طردية إذ تزداد أثناء النشاط العضلي حتى تصل في الرياضات الشديدة الى حدود (٤٠°) درجة. ومن اجل الحفاظ على استقرار الجسم الحراري فانه يباشر بعملية التعرق والتي تعتبر الطريق الرئيسي

(٥) أبو العلا احمد عبد الفتاح محمد حسن علاوي: <u>فسيولوجيا التدريب الرياضي</u>: (دار الفكر للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٩٧)، ص٤٠٠.

لفقدان الحرارة إذ انه وجد أن " تبخر لتر واحد من العرق من الجلد يعني فقدان ٥٨٠ كيلو كالوري (KCAL) من حرارة الجسم" [١] .

٢-١-٢ معدل ضربات القلب:

إن القلب يعتبر مضخة الجسم التي تدفع الحياة فيه في كل نبضة من خلال ما يضخه من الدم الى سائر أنحاء الجسم وان معدل ضربات القلب هو عدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة، لذلك فان وظيفة القلب هي ضخ الدم المحمل بالأوكسجين الذي يصله من الرئتين الى الشرايين وان عمل القلب يتكيف مع التدريب الرياضي وان هذا النشاط يتميز عند الرياضيين عن غيرهم وهذا الاختلاف يكون نتيجة لتعود جهاز القلب والدورة الدموية على نشاط عضلي منتظم ولمدة طويلـ ـة.

أن معدل ضربات القلب عند الأشخاص العاديين تبلغ (٧٢) ضربة / دقيقة بينما تختلف عند الرياضيين وتختلف حتى بين الرياضيين أنفسهم لاختلاف النشاط الذي يزاولونه، فكل جهد يؤدي الى ارتفاع النبض مباشرة لكن مع استمرار الجهد لفترة طويلة ومنتظمة سيصبح هذا تكيفاً مزمنـ ـاً [٢] .

٣-١-٢ السعة الحيوية:

وهي إحدى الوظائف التنفسية وتساوي مجموع احتياطي الشهيق بالإضافة الى قوة الشهيق العادي وبالإضافة إلى احتياطي الزفير.

والسعة الحيوية تعتبر اكبر حجم للهواء يستطيع الإنسان ان يخرجه بعد اخذ أقصى شهيق وهي عادة تساوي حوالي (٤٦٠٠) ملليتر [٣] .

٢-٢ الدراسات المشابهة:

دراسة زينة عبد اللطيف ١٩٩٩م [٤].

"تأثير جرعات الماء على بعض المتغيرات الوظيفية خلال الجهد البدني تحت ظروف درجات حرارة مختلفة"

---

[١] إبراهيم البصري، الطب الرياضي علم وظائف الأعضاء الرياضي: (دار النضال للطباعة، الموصل، ١٩٨٤)، ص١٢٧.

[٢] مظفر عبد الله شفيق، قابلية القلب والدورة الدموية عند الرياضيين عامة ولاعبي كرة القدم خاصة: (مجلة الاتحاد العربي لكرة القدم) عدد ١٠/ تموز/ ١٩٨٣، ص٧٥.

[٣] أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد حسن علاوي، ١٩٩٧، المصدر السابق ص٢٨١.

[٤] زينة عبد اللطيف، تأثير جرعات الماء على بعض المتغيرات الوظيفية خلال الجهد البدني تحت ظروف حرارة مختلفة: (رسالة ماجستير/ جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية، ١٩٩٩).

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

تهدف الدراسة إلى:

١- التعرف على تأثير جرعات الماء على استجابة المتغيرات الوظيفية(معدل ضربات القلب، الضغط الدموي، درجة حرارة الجسم، وزن الجسم، المؤشرات الوظيفية التنفسية) خلال الجهد البدني وبعده في درجات حرارة معتدلة.

٢- التعرف على تأثير جرعات الماء على استجابة المتغيرات الوظيفية قيد البحث خلال الجهد البدني وبعده في درجات حرارة عالية.

٣- معرفة فيما إذا كانت هناك اختلافات معنوية بين استجابات المؤشرات الوظيفية قيد البحث خلال الجهد البدني وبعده عند شرب الماء وعدم شربه في درجات حرارة معتدلة وعالية.

وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وكانت استنتاجاتها هي:

١- إن لجرعات الماء تأثير إيجابي في تحسن درجة حرارة الجسم عند تناوله خلال الجهد البدني في درجات حرارة معتدلة وعالية.

٢- ان شرب الماء خلال الجهد البدني في درجات حرارة عالية لا يؤدي الى تغير في المؤشرات الوظيفية التنفسية (السعة الحيوية).

٣- منهجية البحث وإجراءاته:

١-٣ منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة المشكلة.

٢-٣ عينة البحث:

تضمنت العينة ٢٤ لاعباً من المجتمع الأصلي ولقد تم توزيع العينة الى مجموعتين، المجموعة الأولى وتشمل (١٢) لاعباً والمجموعة الثانية (١٢) وهي عينة مقبولة إحصائيا وصالحة وصادقة في تمثيلها لمجتمع البحث.

٣-٣ أدوات البحث:

لأجل التوصل إلى تحقيق الأهداف التي وضعها الباحثون فقد استخدموا الأدوات التالية:

١- المراجع العربية والأجنبية.

٢- الاختبارات والقياسات.

٣- الملاحظة والتجريب.

٤- استمارة جمع البيانات المعنية بالبحث (تسجيل نتائج الاختبارات للبحث).

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

٣-٤ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- ساعة توقيت عدد (٢).
- محرار طبي حديث.
- جهاز سبايرومبتر.
- حاسبة إلكترونية.
- ميزان طبي.
- شريط معدني لقياس الطول.
- ملعب كرة قدم.

٣-٥ التجربة الاستطلاعية:

أجريت التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (١٥) لاعباً من عينة البحث الأصلية تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وقد تمت التجربة للمدة من ٢٠٠٢/١١/٣ ولغاية ٢٠٠٢/١١/٩ وكان غرض التجربة هو: التعرف على السلبيات والإيجابيات التي قد تظهر عند إجراء الاختبارات لغرض تجاوزها، وتطبيق طرق القياس ومدى ملاءمتها للاختبارات والتدريب على طريقة التسجيل، وتفهم أفراد العينة للقياسات والاختبارات المستخدمة وصحة أدائهم لها، وكذلك تعويد فريق العمل( ) على طريقة تنفيذ وتسجيل الاختبارات والقياسات. وقد توصل الباحثون من خلال إجراء التجربة الاستطلاعية إلى:

- ملائمة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبارات والقياسات.
- صلاحية الاختبارات وقدرة عينة البحث على تطبيق مفردات الاختبارات المستخدمة في البحـ ث.
- كيفية تنفيذ المساعدين للاختبارات بالقياسات.
- إضافة إلى ما تقدم فان تشكيلة انتشار أفراد العينة عن متوسطا جاءت مطابقة مع التوزيع الإجمالي لهم في كل من الاختبارات المستخدمة فضلاً عن إظهار التجانس لإنجاز العينة باستخدام معامل الالتواء التي دلت على انخفاض قيمته عن (+٣، -٣) كما في الجدول(١).

يتكون فريق العمل من:
_ عماد قادر مدرب فريق نادي كركوك بكرة القدم.
_ عوني كامل المدير الفني للفريق.

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

الجدول (١)

يبين قيم معامل الالتواء للمؤشرات قيد البحث

ت	المؤشرات (الاختبارات)	وحدة القياس	قيمة معامل الالتواء
١	الطول الكلي للجسم	سم	٠,٦٤
٢	الوزن	كغم	٠,٧٩
٣	النبض	ض / د	١,٥٢
٤	السعة الحيوية	مل / د	٠,٧٥
٥	درجة الحرارة	درجة	١,٩١

وقد قام الباحثون من خلال إجراء التجربة الاستطلاعية بالتأكد من الثقل العلمي للاختبارات وذلك بمعرفة ثبات الاختبارات، فقد طبقت الاختبارات على العينة المذكورة سابقاً، ثم أعيد تطبيقها على نفس العينة بعد مرور سبعة أيام وفق لما أشار إليه "ذوقان عبيدات وآخرون" من أن "لمعرفة ثبات الاختبار يعاد تطبيقه على نفس العينة بعد مرور سبعة أيام على الاختبار الأول"[٦]. وقد قام الباحثون باستخراج معامل الارتباط بين نتائج الاختبارين الأول والثاني باستخدام معامل الارتباط البسيط (بيرسون) وكانت قيمته (٠,٩٤٢) وهذا يعني إن الاختبارات تتمتع بدرجة ثبات عالية. لأجل التأكد من صدق الاختبارات تأكد الباحثون من صدق المحتوى، وقام بالتأكد من موضوعية الاختبارات.

لقد أجريت الاختبارات للعينة المشار أليها سابقاً بإشراف محكمين حياديين مع مراعاة تثبيت ذات الظروف وطريقة أجراء الاختبار وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبارات جمعت النتائج ومن ثم تمت معالجتها إحصائيا إذ تم حساب معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين نتائج أفراد العينة لكل من المحكمين في التطبيق الثاني للتعبير عن المعاملات الموضوعية وقد دلت النتائج علماً إن هذه المعاملات ولجميع الاختبارات كانت عالية إذ بلغت لاختبار النبض (٠,٩٢١) ولاختبار درجة الحرارة للجسم (٠,٩٩٣) ولاختبار السعة الحيوية (٠,٧٠٣).

٣-٦ الإجراءات الميدانية للبحث (التجربة الرئيسية):

تمت التجربة الرئيسية على مرحلتين .. المرحلة الأولى كانت في ظروف بيئية حارة وقام الباحثون وبمساعدة فريق العمل المساعد من اخذ القياسات الوظيفية من (نبض، درجة حرارة الجسم، السعة الحيوية) قبل بدء الوحدة التدريبية للاعبي نادي كركوك الرياضي بكرة القدم وفي أجواء حارة (وبملاعب خارجية) وهذا الاختبار القبلي. وبعد

(١) ذوقان عبيدات (وآخرون): البحث العلمي، مفهومه، أدواته، أساليبه: (عمان، شركة المطابع النموذجية، ١٩٨٢)، ص٢٠.

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

الانتهاء من الوحدة التدريبية قام الباحثون بقياس نفس المتغيرات السابقة وبنفس اليوم وهو الاختبار البعدي للعينة الذي تم إجراؤه بعد القيام بالجهد ومن الجدير بالذكر إن درجة حرارة البيئة في ذلك اليوم كانت ٤٣ درجة.

وبعد أن انخفضت درجات الحرارة البيئية أصبحت (٥ درجة) قام الباحثون بإجراء نفس القياسات التي أجريناها سابقاً من (نبض، درجة حرارة الجسم, السعة الحيوية) قبل قيام العينة بأي مجهود بدني من جراء تطبيق الوحدة التدريبية, واتخذت القياسات مرة ثانية وبنفس اليوم بعد الوحدة التدريبية مباشرة. وقام الباحثون بعدة قياسات منها قياس الطول الكلي لجسم اللاعب وقياس الوزن. ويذكر "هزاع محمد هزاع" "بأنه على الرغم من سهولة عمليتي قياس الوزن والطول ألا أن الباحث الرصين لا يغفلهما, لان كتابة النتائج ومناقشتها تتم تبعاً لتغيرها أو لارتباطها مع العمر"[٧].

٣-٧ الاختبارات المستخدمة:

الاختبار الأول: لاختبار النبض[٨]:

الغرض من الاختبار: قياس عدد ضربات القلب.

- يجلس المختبر على الأرض في حالة استلقاء على الظهر ويقوم الشخص بقياس عدد ضربات القلب بواسطة الإبهام والسبابة والشريان الأبهر للاعب ويتوقيت دقيقة واحدة وتؤخذ عدد ضربات القلب في تلك الدقيقة, ويتم تسجيل عدد ضربات القلب خلال الدقيقة الواحدة.

الاختبار الثاني: قياس درجة حرارة الجسم[٩]:

- يجلس المختبر على المسطبة ويوضع المحرار تحت لسانه لمدة دقيقة واحدة, بعدها تسجل درجة حرارة اللاعب من خلال ظهورها على الشاشة, حيث تقاس درجة حرارة الجسم خلال الدقيقة الواحدة.

الاختبار الثالث: قياس السعة الحيوية[١٠]:

لقد تم استخدام جهاز سبايروميتر للتعرف على المؤشرات الوظيفية التنفسية حيث يتم إدخال بعض المعلومات المتعلقة باللاعب مثل العمر والطول والوزن والجنس الى الجهاز وبعض المعلومات المتعلقة بدرجة حرارة البيئة والرطوبة والضغط الجوي وبعد كل ذلك يمسك اللاعب بأنبوبة مطاطية وهي جزء من الجهاز ليأخذ شهيق قصوي وزفير اعتياديين كمنـاورات (٢-٤ مرات) وخارج الأنبوبة, ثم يقوم بعد ذلك بأخذ شهيق قصوي يدفعه من خلال الفم

(٧) هزاع محمد هزاع, تجارب معملية في وظائف الجهد البدني: (الرياض، جامعة الملك سعود, عمادة شؤون المكتبات, ١٩٩٢), ص٢١.
(٨) هزاع محمد هزاع، نفس المصدر.
(٩) هزاع محمد هزاع، نفس المصدر.
(١٠) زينة عبد اللطيف, المصدر السابق ص٢٠.

داخل الأنبوبة بواسطة عملية زفير قصوي تتبع عملية الزفير هذه عملية شهيق قصوي أخرى لسحب كمية اكبر من الهواء الذي دفعه أولاً الى الأنبوبة, ويجب هنا إقفال الأنف لمنع خروج الهواء وإطباق الشفاه للاعب ويتم بعد ذلك تسجيل المعلومات التي تظهر في الجهاز على الشاشة الخاصة بالضغط على زر الطبع.

٣- ٨ الوسائل الإحصائية[١١]:

لقد استخدم الباحثون الوسائل الإحصائية التالية:

١- الوسط الحسابي:

$$س = \frac{مج\ س}{ن}$$

٢- الانحراف المعياري:

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ س^{٢} = (مج\ س)^{٢}}{ن - ١}}$$

٣- اختبار (t) للعينات المتناظرة:

$$ت = \frac{فَ}{ف\ هـ}$$

$$حيث\ ان\ فَ = \frac{مج\ ف}{ن}$$

$$وان\ ف\ هـ = \sqrt{\frac{مج\ ف^{٢} - \frac{(مج\ ف)^{٢}}{ن}}{ن\ (ن - ١)}}$$

(١١) وديع ياسين التكريتي, حسن العبيدي. التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية: (الموصل, دار الكتب للطباعة والنشر, ١٩٩٦) ص١٠١.

٣(الوسط الحسابي - الوسيط)

معامل الالتواء = ----------

الانحراف المعياري

٤- معامل الارتباط البسيط (بيرسون):

$$ر = \frac{\text{مج س مج ص}}{\text{مج س ص} = \frac{\text{---------}}{\text{ن}}}$$

$$\text{---------}$$

$$\sqrt{\left\{\text{مج س}^{2} = \frac{(\text{مج س})^{2}}{\text{ن}}\right\}\left\{\text{مج ص}^{2} = \frac{(\text{مج س})^{2}}{\text{ن}}\right\}}$$

٤- عرض النتائج ومناقشتها:

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمتغيرات النبض, درجة حرارة الجسم, السعة الحيوية في درجات مرتفعة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	قيمة (t)* الجدولية	دلالة الفروق
	س	+ع	س	+ع			
النبض	٧١,٧٩	٢,٦٦	٩٤,١٦	٣,٧٧	٣,٨٢	٢,٠٦	دال
درجة حرارة الجسم	٣٦,٨١	٢,٦٦	٣٨,٢١	٢,٨٦	٤,٦٦	٢,٠٦	دال
السعة الحيوية	٣,٦٣	٢,٠١	٣,٨١	٢,٣٣	٢,٢٩	٢,٠٦	دال

(*) قيمة (t) الجدولية والبالغة (٢,٠٦) وبدرجة حرية (٢٣) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥).

يوضح الجدول أعلاه قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات (النبض، درجة حرارة الجسم, السعة الحيوية) لعينة البحث للاختبار القبلي والبعدي في الأجواء الحارة.

ومن اجل التعرف على الفروق في تأثير حرارة الجو المرتفعة أو المنخفضة على هذه المتغيرات فقد اعتمد الباحثون اختبار (t) للعينات المتناظرة من اجل الوصول الى أي الأجواء الملائمة للاعبين كما موضح في الجدول السابق, ويوضح الجدول قيمة (t) المحسوبة للمؤشرات قيد البحث بين القياسات القبلية والبعدية حيث بلغت قيمتها لمؤشر النبض (٣,٨٢) وهي قيمة دالة مقارنة بالقيمة الجدولية (٢,٠٦) عند درجة حرية (٢٣) ومستوى دلالة (٠,٠٥).

ويعزو الباحثون سبب ذلك الى ارتفاع درجة حرارة المحيط التي من شأنها أن تزيد من عملية التعرق وبالتالي نقصان في حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة, لذا كان هناك تسارع نبضي. أما بالنسبة الى مؤشر درجة حرارة الجسم فقد كانت (t) المحسوبة (٤,٦٦) وهي دالة أيضاً عند درجة جدولية (٢,٠٦) ودرجة حرية (٢٣) ومستوى دلالة (٠,٠٥). ويعزو الباحثون سبب ذلك الى التبادل الحراري مع البيئة المحيطة بواسطة عمليات الحمل والإشعاع والتوصيل والتبخر الأمر الذي يجعل الجسم يكتسب حرارة من المحيط ذو الدرجة الحرارة العالية, وبالنسبة لمؤشر السعة الحيوية فان قيمة (t) المحسوبة (٢,٢٩) وهي دالة أيضاً للدرجة الجدولية (٢,٠٦) ودرجة حرية (٢٣) ومستوى الدلالة (٠,٠٥), ويرى الباحثون سبب ذلك الى زيادة الحاجة الى الأوكسجين خلال الراحة والجهد مما يؤدي الى محاولة الجسم الى زيادة كمية الهواء الداخلة الى الرئتين وبالتالي زيادة كمية الهواء الخارجة خلال عمليتي الشهيق والزفير.

الجدول (٣)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمتغيرات النبض, درجة حرارة الجسم, السعة الحيوية في درجات حرارة منخفضة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	قيمة (t)* الجدولية	القرار
	س	+ع	س	+ع			
النبض	٧٠,٩٨	١,٨٢	١٠٦,٧	٤,٥٢	٢,٩٠	٢,٨٦	دال
درجة حرارة الجسم	٣٦,١١	٣,٨٢	٣٧,٣٨	٣,٧١	٢,٨٦	٢,٨٦	دال
السعة الحيوية	٣,٥٢	٣,٦١	٣,٦٧	٢,٤٠	١,٩١	٢,٨٦	غير دال

(*) قيمة (t) الجدولية والبالغة (٢,٨٦) وبدرجة حرية (٢٣) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥).

يوضح الجدول أعلاه قيمة (t) المحسوبة لمؤشر النبض إذ يلفت في درجات الحرارة المنخفضة (٢,٩٠) وهي قيمة دالة مقارنة بالقيمة الجدولية (٢,٨٦) عند درجة حرية (٢٣) ومستوى دلالة (٠,٠٥) ويرى الباحثون إن سبب ذلك يرجع الى الجهد المبذول إضافة إلى ارتفاع درجة حرارة الجسم خلال العمل البدني المبذول. أما بالنسبة الى مؤشر

درجة حرارة الجسم فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (٢,٨٦) وهي أيضاً قيمة دالة مقارنة بالقيمة الجدولية (٢,٨٦) عند درجة حرية (٢٣) ومستوى دلالة (٠,٠٥) ويرى الباحثون إن ذلك يعود الى زيادة العمليات الايضية وعمليات احتراق الطاقة خلال الجو البارد من اجل المحافظة على درجة حرارة العضلات المشتركة في إنتاج الطاقة, فيما كانت قيمة (t) المحسوبة لمؤشر السعـة الحيوية تبلغ (١,٩١) وهي غير دالة ولم تصل الى الدلالة عند درجة جدولية مقدارها (٢,٨٦) وبدرجة حرية (٢٣) ومستوى دلالة(٠,٠٥) ويعتقد الباحثون إن سبب ذلك هو حدوث انتظام في عملية التنفس خلال العمل البدني في الأجواء الباردة. ومن اجل الوصول الى انسب درجات الحرارة لممارسة التدريب فيها, فقد قام الباحثون باستخدام اختبار (t- test) بين الاختبارين البعديين (الاختبار البعدي في ظروف بيئية حارة, والاختبار البعدي في الظروف البيئية الباردة) وكما موضح في الجدول (٤):

الجدول (٤)

يبين قيمة (t) المحسوبة والجدولية للمؤشرات قيد البحث بين الاختبارين البعديين في الأجواء الحارة والباردة

المتغيرات / المعالم الإحصائية	النبض	درجة حرارة الجسم	السعة الحيوية
(t) المحسوبة	٢,٤٤	٤,٨٦	٢,٤٨
(t) الجدولية	٢,٠٦	٢,٠٦	٢,٠٦
درجة الحرية	٢٣	٢٣	٢٣
مستوى الدلالة	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٠٥
دلالة الفروق	دال	دال	دال

يوضح الجدول أعلاه قيمة (t) المحسوبة لمؤشر النبض بين الاختبارين البعديين في درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة وقد بلغت (٢,٤٤) وهي قيمة دالة ولصالح اختبارات الحرارة المنخفضة مقارنة بالقيمـة الجدوليـة (٢,٠٦) وبدرجـة حرية (٢٣) ومستوى دلالـة (٠,٠٥) ويعزو الباحثون سبب ذلك الى إن انخفاض درجات الحرارة يقلل من عملية التعرق خلال الجهد البدني مما يساعد على المحافظة على حجم الدم الموجود في الجسم فيبقى النبض اقل معدلاً مما لو كانت الاختبارات بعد جهد بدني في درجات حرارة مرتفعة.

أما بالنسبة لمؤشر درجة حرارة الجسم فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (٤,٨٦) وهي قيمة دالة مقارنة بنفس القيمة الجدولية ولصالح اختبارات الحرارة المنخفضة أيضاً.

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

ويرجع السبب الى قلة عمليات التبادل الحراري مع البيئة وهذه الحالة تخدم اللاعب حيث انه يواصل اللعب لفترة أطول دون الشعور بالتعب. فيما كان قيمة (t) المحسوبة لمؤشر السعة الحيوية (٢,٤٨) وهي أيضاً قيمة دالة عند نفس الدرجة الجدولية ودرجة الحرية ولصالح الاختبارات في الحرارة المنخفضة أيضاً.

ومن خلال ما تقدم يمكن أن نقول إن التدريب في درجات حرارة منخفضة هو افضل لعمل الأجهزة الوظيفية والتي تتمثل بعمل الجهاز الدوري (النبض) والجهاز التنفسي (السعة الحيوية) وكذلك درجات حرارة الجسم.

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

من خلال إجراء الباحثون لخطوات البحث فقد استنتج ما يأتي:

١- إن لدرجات الحرارة المرتفعة خلال الوحدات التدريبية تأثير سلبي على مؤشرات النبض والسعة الحيوية ودرجة حرارة اللاعب.

٢- إن اللعب في درجات حرارة منخفضة يؤثر بشكل إيجابي على المؤشرات قيد البحث.

٣- إن التدريب في الأجواء ذات درجات الحرارة المنخفضة يساعد على المحافظة على المتغيرات الوظيفية بوضع مستقر مما يزيد من فترة التدريب.

٤- إن التدريب في ظروف درجات حرارة مرتفعة يشكل عبأ على الجهاز الدوري التنفسي مما يسرع بالوصول الى حالة التعب.

٥-٢ التوصيات:

يوصي الباحثون بما يأتي:

- الاهتمام بنوعية البيئة التي يتم فيها التدريب لما لها من تأثير كبير على مستوى الأداء.
- ضرورة مراعاة اختلاف درجات الحرارة في الجو من قبل المدربين وتوعيتهم في هذا المجال.
- ضرورة توجيه اللاعبين بان تدريبهم في الأجواء المختلفة سيؤثر على كفاءتهم الوظيفية.
- العمل على إعطاء تمارين تتناسب مع كل من الأجواء المرتفعة درجة الحرارة فيها والأجواء المنخفضة درجة الحرارة فيها لأجل أن يتكيف اللاعب على اللعب في مختلف الأجواء.
- إجراء دراسات تهتم بالجانب النفسي أو المهاري أو البدني للاعب خلال التدريب في الأجواء الحارة والباردة.
- إجراء دراسة مشابهة لبعض المتغيرات الوظيفية الأخرى عند لاعبي كرة القدم.

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

المصادر العربية

- إبراهيم البصري، الطب الرياضي علم وظائف الأعضاء الرياضي: (دار النضال للطباعة، الموصل، ١٩٨٤.
- إبراهيم سلامة، الاختبارات والقياسات في التربية الرياضية: (القاهرة, مطبعة الجيـزة, ١٩٨٠).
- أبو العلا احمد عبد الفتاح, محمد حسن علاوي: فسيولوجيا التدريب الرياضي : (دار الفكر للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٩٧).
- ذوقان عبيدات (وآخرون): البحث العلمي، مفهومه، ادواته، اساليبه: (عمان، شركة المطابع النموذجية، ١٩٨٢).
- زينة عبد اللطيف، تأثير جرعات الماء على بعض المتغيرات الوظيفية خلال الجهد البدني تحت ظروف حرارة مختلفة: (رسالة ماجستير/ جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضيـة، ١٩٩٩).
- قاسم المندلاوي (وآخرون): الاختبارات والقياس في التربية الرياضية, (الموصل, مطبعة التعليم العالي, ١٩٨٩).
- مظفر عبد الله شفيق، قابلية القلب والدورة الدموية عند الرياضيين عامة ولاعبي كرة القدم خاصة: (مجلة الاتحاد العربي لكرة القدم) عدد١٠/ تموز/ ١٩٨٣.
- هزاع محمد هزاع, تجارب معملية في وظائف الجهد البدني: (الرياض، جامعة الملك سعود, عمادة شؤون المكتبات,١٩٩٢).
- وجيه محجوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه، ط٢: (جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٨).
- وديع ياسين التكريتي, حسن العبيدي, التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية: (الموصل, دار الكتب للطباعة والنشر, ١٩٩٦).

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧

www.iraqacad.com