

دراسة تحليلية لدرجات الحرارة واتجاه الرياح في سباقات الماراثون للعراقيين المتقدمين للأعوام (١٩٨٥-١٩٨٠) و(٢٠٠٥-٢٠١٠)

الباحث

م.د سعدون ناصر حافظ

كلية طب الكندي - جامعة بغداد

ملخص البحث

اشتمل البحث على خمس ابواب تضمن الباب الاول المقدمة واهمية البحث وتطرق فيه الباحث الى المشكلة والاهداف والفروض واخيراً مجالات البحث البشرية والزمانية والمكانية أما الباب الثاني فأشتمل على الدراسات النظرية التي تناول فيها الباحث الموضوع قيد البحث مبدأ درجات الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء زمن المسابقة.

اما الباب الثالث فقد تم فيه التعرف على منهجية البحث واجراءاته الميدانية وتم التعرف على عينات البحث وهم أفضل راکض ماراثون عراقي للفترة (١٩٨٥-١٩٨٠) ممثلاً ببرنامج التدریبي السنوي لعام (١٩٨١) والآخر أفضل راکض ماراثون عراقي للفترة (٢٠١٠-٢٠٠٥) ممثلاً ببرنامج التدریبي السنوي لعام (٢٠٠٥).

اما الباب الرابع فقد قام فيه الباحث بعرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث التي توصل اليها.

اما الباب الخامس فقد أستنتج فيه الباحث عدم إخضاع عدائي العراق السابقين والحاليين في ركض الماراثون الى برنامج مسابقات روعي فيه درجات الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء المسابقة فيما أوصى بالعمل على أشراك أبطال العراق في فعالية ركض الماراثون في مسابقات يراعى عند أقامتها مبدأ درجة الحرارة الملائمة أثناء المسابقة واتجاه الرياح أثناء زمن أقامتها.

Abstract

An analytical study of the temperature and wind direction in marathons for aggressive Iraqi applicants for the year(1980-1985) and (2005- 2010)

The researcher

M. Dr. Sadoon Nasser hafeth - Faculty of Medicine, University of Baghdad Alkindy

A search on the five-chapters to ensure the first chapter presented and the importance of research, in which he addressed the researchers to the problem, objectives, assumptions, and finally research areas of human and temporal and spatial second section Vostml on theoretical studies, which dealt with the researchers subject under the principle of temperatures appropriate and the wind during the time of the contest.

The third chapter has been the identification of research methodology and procedures of field samples were identified as they search the best Marathon Runner of the Iraqi for the period (1980-1985), representing his program Annual training for the year (1981) and the other top Iraqi Marathon Runner for the period (2005-2010), representing a platform of annual training for the year (2005).

As the door was the fourth in which researcher analyzes and presents and discuss the results of the search, which has reached it.

The Title V was concluded by the researcher not to subject a hostile Iraq, former and current in ran a marathon to program quizzes taken into account when temperatures appropriate and the wind during the competition as recommended that work on traps Champions Iraq in the effectiveness of running a marathon in competitions take into account when you set up the principle of appropriate temperature during contest and the wind when filed.

الباب الاول

١- التعريف بالبحث:

١-١ مقدمة البحث وأهميته:

باتت العلوم بكل فروعها وميادينها أينما وجدت خدمة للفعاليات البشرية لذلك يتوجب استثمار حالة التطور العلمي الهائل وتوظيفه بما يخدم الانسان فما بالنا بالإنسان الرياضي الذي يروم تحقيق إنجازات رياضية عليا ويؤدي جهداً بدنياً عنيفاً ويحتاج الى عوامل مساعده ومناخات مثاليه تمكنه من تنفيذ برنامجه بوتيرة عالية وتأتي في مقدمه الوسائل الواجب تحقيقها لأبطال ركض الماراثون لتوفير البيئة المسابقاتية المثالية الهادفة لتحقيق الانجاز الرقمي العالي هي مراعاة درجات الحرارة الملائمة واتجاه الرياح بالاعتماد على تقارير الانواء الجوية الخاصة بيوم أقامه سباق الماراثون لذلك تكمن أهمية البحث في العمل على مساعدة القائمين على شؤون التخطيط والتدريب والمسابقات الخاصة بفعالية ركض الماراثون في العراق على التعرف على أهمية هذا المتطلب المسابقتي المهم الذي يعتبر العامل الاول والاخير الذي يتمكن من خلاله عداء الماراثون من القيام بواجباته خلال السباق على أكمل وجه وبلا ضرائب صحيه وترجمة ما أكتسبه من مستوى تدريبي الى أنجاز رقمي عالي.

حيث "أن أمكانية ومستوى حركات الانسان يمكن أن تتحدد بسبب البيئة التي يعيش فيها الفرد ولأنها تؤثر بصورة مباشرة على استجاباته وبالتالي سوف تؤثر على حركاته".^(١) سيما لو علمنا أن الهدف الرئيسي الذي تهدف الى تحقيقه العملية التدريبية السنوية لراكض الماراثون هو تحقيق الانجاز الرياضي العالي من خلال التدريب والمسابقات " السباقات تلعب الدور الموجه في تطور واتزان مستوى السباقات".^(٢)

٢-١ مشكلة البحث:

أن المسابقات العالمية بركض الماراثون التي تم تنظيمها في السنوات الاخيرة أظهرت مستويات أنجازه عالية ويأتي في مقدمة العوامل المساعدة على تحقيق هذه الانجازات الرقمية من قبل المشاركين في هذه المسابقات هي العوامل المناخية وتحديداً درجات الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء زمن المسابقة بما يماثل اتجاه مسير المتسابق (وراء ظهورهم) وفي نظره فاحصه ونتيجة لمعايشات ميدانية أمضاها الباحث في مضمار فعاليات العاب القوى لآعباً او مدرباً رأى أن مشكلة الاهتمام بهذه العوامل المناخية من قبل القائمين على أقامه هذه المسابقات على ضوء تقارير دائرة الانواء الجوية لأيام أقامه مسابقات الماراثون في العراق لا تحظى بالاهتمام البالغ لذلك قرر الغور والبحث في هذه المشكلة التي تكاد تكون العامل الاساسي في ضياع الجهود التدريبية للعدائين ومدربيهم طول الموسم بتبديدها ساعات أقامه المسابقة.

٣-١ أهداف البحث:

١-٣-١ مسح شامل للواقع التنظيمي لمسابقات الماراثون في العراق والمتعلق تحديداً بدرجات الحرارة واتجاه الرياح أثناء زمن أقامه مسابقات الماراثون للأعوام (١٩٨٠-١٩٨٥).

(١) زينة عبد اللطيف: أثر جرعات الماء على بعض المتغيرات الوظيفية خلال الجهد البدني تحت ظروف درجات حرارية مختلفة، رساله ماجستير جامعة ١٩٩١، ص ٢.

(٢) عبد علي نصيف وقاسم حسن حسين : مبادئ علم التدريب الرياضي ، ط ١١: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٠) ص ٥.

٢-٣-١ مسح شامل للواقع التنظيمي لمسابقات الماراثون في العراق والمتعلق تحديداً بدرجات الحرارة واتجاه الرياح أثناء زمن أقالمه مسابقات الماراثون للأعوام (٢٠٠٥-٢٠١٠).

٣-٣-١ تحليل الإجراءات التنظيمية المتبعة من قبل اللجان المشرفة على تنظيم مسابقات الماراثون في العراق للأعوام (١٩٨٠-١٩٨٥) و (٢٠٠٥-٢٠١٠) فيما يتعلق بدرجات الحرارة واتجاه الرياح.

٤-١ فروض البحث:

١-٤-١ أفترض الباحث أن ارتفاع درجات الحرارة أكثر من معدلها الطبيعي أثناء وقت المسابقة يؤدي الى فقدان عداء الماراثون نسبه عالية من سوائل جسمه وبالتالي يساهم هذا الفقدان في نضوب الكثير من مخزون الطاقة لديه.
٢-٤-١ جري عداء الماراثون عكس اتجاه الرياح يشكل عائق ومقاومه طبيعية يفقد بسببها الكثير من قواه البدنية.

٥-١ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري:

١-١-٥-١ أفضل راکض ماراثون عراقي للأعوام (١٩٨٥-١٩٨٠).

٢-١-٥-١ أفضل راکض ماراثون عراقي للأعوام (٢٠٠٥-٢٠١٠).

٢-٥-١ المجال الزمني: للفترة من ٢٠١٣/٤/١ - ٢٠١٣/٦/١.

٣-٥-١ المجال المكاني:

١-٣-٥-١ قسم الرياضة الجامعية والتربية الفنية - جامعه بغداد.

٢-٣-٥-١ المكتبة الوطنية - جامعه بغداد.

الباب الثاني

٢-الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:

١-٢الدراسات النظرية:-

١-١-٢ درجات الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء المسابقات:-

من العوامل المؤثرة في تحقيق النتيجة الرياضية العليا والوصول الى الانجاز الرقمي العالي هي العوامل البيئية واول تلك العوامل هي درجة الحرارة الملائمة حيث أن درجة حرارة المحيط الذي تقام فيه مسابقة ركض الماراثون تعتبر من المؤثرات المهمة كونها تؤثر على جسم راکض الماراثون "وعندما تزيد درجة حرارة المحيط عن المستوى الذي يحافظ فيه الجسم على استقراره الحراري فإن درجة حراره الجسم ترتفع عن معدلها الطبيعي وهذه الحالة تزداد وبمعدل واضح إذا صاحبها العمل البدني الذي يتميز بالتحمل إذ أن أعباء كبيره تقع على كاهل الاجهزة الداخلية والتي تؤدي الى زيادة حرارة الجسم بشكل ملحوظ بسبب استمرار عمليات الايض لفترة طويله"^(١) مما يؤدي الى حدوث حالة تنافس شديد بين العضلات العاملة وبين الجلد على أخذ كميته كبيرة من الدم التي يضخها القلب فحاجة الجلد تكمن ضرورة القيام بعملية التبريد اللازمة لخفض الحرارة بينما العضلات العاملة تحتاج الى كميات كبيرة من الدم حتى تستطيع مواصلة العمل من خلال الاستفادة من الاوكسجين الذي يحمله الدم لإتمام عمليات الاكسدة لإنتاج الطاقة اللازمة خلال الجهد"^(٢) ويؤكد (Fink) "أن التدريب خلال الحرارة يزيد من الاخذ الاوكسجين مما يسبب استعمال كميته أكبر من الكلايوجين من قبل العضلات العاملة مقارنة بالتدريب خلال الجو البارد" وأن الاستهلاك الكثير لكلايوجين العضلات يعني إنتاج كميته أكبر من حامض اللاكتيك مقارنة بنسب هذا الحامض في الجو البارد.

محمد حسن علاوي ، ابو العلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب الرياضي. ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ص٤٠٨.

(2) Fink .w, costill.d.l,van. Handel,p,Getchell, Lileg muscle metabolism during exercise in the heat and cold. E uropen Journal of Applied physiology,(34) ,1975 p.12

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

٣-١ منهج البحث:

"يعد منهج البحث الملائم من أهم الخطوات التي يترتب عليها نجاح البحث إذ يعتمد على طبيعة المشكلة والهدف المراد تحقيقه"^(١) لذلك فقد أختار الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لواقع مسابقات الماراثون في العراق للأعوام (١٩٨٠-١٩٨٥) و(٢٠٠٥-٢٠١٠) المتعلق بدرجات الحرارة واتجاه الرياح أثناء إجراء هذه المسابقات.

٣-٢ عينة البحث:

" أن العينة هي إحدى وسائل أقرء البحوث العلمية الحقيقية"^(٢).

٣-٢-١ أفضل راکض ماراثون عراقي للأعوام (١٩٨٠-١٩٨٥).

٣-٢-٢ أفضل راکض ماراثون عراقي للأعوام (٢٠٠٥-٢٠١٠).

٣-٣ وسائل جمع المعلومات:

لأجل وضع استراتيجية تتلائم مع واقع تنظيم مسابقات الماراثون في العالم أملاً لتحقيق الاهداف المستقبلية ثم الحصول على بيانات البحث من خلال ما يأتي:-

٣-٣-١ استبانة لاستطلاع آراء مدربي عينات البحث.

٣-٣-٢ استبانة استطلاع آراء عينات البحث.

٣-٣-٣ استمارة تسجيل المعلومات المتعلقة بالمتطلبات قيد البحث (مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء مسابقات ركض الماراثون في العراق للأعوام ١٩٨٠-١٩٨٥).

٣-٣-٤ استمارة تسجيل المعلومات المتعلقة بالمتطلبات قيد البحث (مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء مسابقات ركض الماراثون في العراق للأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠).

لعلوم التربية البدنية

٣-٣-٥ الملاحظة:-

تعد الملاحظة طريقة مهمة من طرائق جمع البيانات إذ "تعتمد على الشواهد الدقيقة الهادفة للظواهر موضوع الدراسة باستخدام الوسائل المناسبة والضبط العلمي سواء القائم بالملاحظة او الاشياء موضع الملاحظة"^(٣).

(١) وجيه محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، ط ١، (بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٨٥) ص ٣٠٠.

(٢) وجيه محجوب : البحث العلمي ومناهجه . (بغداد ، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠٠٢) ص ٩٥.

(٣) محمد حسن علاوي، اسامة كامل راتب: البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس. (القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩)، ص ١٧٥.

أستخدم الباحث الاستبيان بوصفه أداة لجمع المعلومات عن عينة الدراسة "والاستبيان هو مجموعه من الأسئلة والاستفسارات المتنوعة المرتبطة ببعضها البعض بشكل يحقق الهدف أو الاهداف التي يسعى اليها الباحث في ضوء موضوعية المشكلة التي أختارها"^(١).

٥-٣ إجراءات البحث الميدانية:-

١-٤-٣ تحديد الواقع التنظيمي الخاص بمراعاة درج الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء اقامة مسابقات ركض الماراثون في العراق خلال الحقتين الزمنيتين (١٩٨٠-١٩٨٥) و (٢٠٠٥-٢٠١٠) والذي احتوته استمارة الاستبيان التي وزعت على عينات البحث.

٢-٤-٣ اختيار عينتين منفصلتين احدهما أفضل راکض ماراثوني عراقي للفترة (١٩٨٥-١٩٨٠) ممثلاً ببرنامجه التدريبي لعام (١٩٨١) والأخر أفضل راکض ماراثوني عراقي للفترة (٢٠١٠-٢٠٠٥) ممثلاً ببرنامجه التدريبي لعام (٢٠٠٥).

٣-٤-٣ تحليل واقع تنظيم مسابقات الماراثون في العراق فيما يخص مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء هذه المسابقات من قبل القائمين على تنظيمها لأجل التعرف على نوع الاثر الذي تركه هذا المطلب على مستوى الانجازات الرقمية لعينات البحث.

٦-٣ الوسائل الاحصائية:-

تأكد للباحث ان ليس هناك ضرورة في استخدام الوسائل الاحصائية والاكتفاء بمعالجة الاجابات الواردة في اجابات عينات البحث المتعلقة بمراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء وقت المسابقة بصورة مباشرة^(*).

مجلة العلوم التربية البدنية

(١) عامر ابراهيم قنديلجي: البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات ط ١. (دار البازور بالعلمية للنشر والتوزيع، ١٩٩٩). ص ١٥٧.

(٢) مقابلة أجريت مع أساتذة علم الاحصاء وهم كل من:-

١- أ.د. صالح راضي.

٢- أ.د. زهره شهاب.

٣- أ.د. محمد جواد.

٤- أ.م.د. عايد صباح.

٤-١ عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

أماماً بتحقيق أهداف البحث وفرضيته ولأجل التوصل الى الصورة الواقعية والدقيقة لنتائج البحث قام الباحث بعرض النتائج وتحليلها ومناقشتها وفقاً للبيانات التي تم الحصول عليها من خلال الاستمارات التي وزعت على عينات البحث والمتضمنة المتطلب قيد البحث مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء زمن أقامه مسابقات فعالية ركض الماراثون في العراق للحقبتين الزمنيتين (١٩٨٥-١٩٨٠) و (٢٠٠٥-٢٠١٠).

جدول رقم (١)

يبين هل تمت مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء زمن إجراء مسابقات ركض الماراثون في العراق للحقبتين الزمنيتين

(١٩٨٥-١٩٨٠) و (٢٠٠٥-٢٠١٠)

مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء وقت المسابقة			
مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء وقت المسابقات للسنوات (٢٠٠٥-٢٠١٠)		مراعاة درجة الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء وقت المسابقات للسنوات (١٩٨٥-١٩٨٠)	
كلا	كلا	كلا	كلا

٤-٢ عرض المتطلب التدريبي (مراعاة درجات الحرارة الملائمة واتجاه الرياح أثناء المسابقات) وتحليله ومناقشته:-

يتضح من خلال الجدول رقم (١) ان عاملي درجة الحرارة واتجاه الرياح لم يكن قد تمت مراعاتهن من قبل القائمين والمسؤولين على مشاركات عدائنا في المسابقات الماراثونية في الحقبتين الزمنيتين (١٩٨٥-١٩٨٠) و (٢٠٠٥-٢٠١٠) على الرغم من قلتها فقد انت اجابة العينتين بالنفي اضافة الى عدم العثور على كتب مراسلات بين اللجان المشرفة على تنظيم مسابقات الماراثون للحقبتين الزمنيتين (١٩٨٥-١٩٨٠) و (٢٠٠٥-٢٠١٠) وبين دائرة الانواء الجوية. وبما ان العوامل الطبيعية وفي مقدمتها درجات الحرارة واتجاه الرياح بصورة خاصة تعتبر من المتطلبات الضرورية الواجب توفرها وقت اقامه المسابقة الماراثونية وخاصة للعدائين الذين يرومون تحقيق انجازات رقمية باعتبار هذه المتطلبات عوامل مساعدة لعداء الماراثون للوصول الى المستويات العليا من خلال ترجمة المفردات التدريبية للمنهاج التدريبي السنوي الى وحدات زمنية تمثل المستوى الانجازي الرقمي الذي يحققه عداء الماراثون. ولو تنبعنا ما تقوم به اللجان المشرفة على اقامة مسابقات الماراثون في العالم لوجدناها تختار موعد اقامة المسابقة الماراثونية طبقاً لتوفر العوامل المناخية الملائمة وهناك سباقات ماراثونية يرتادها عدائوا الماراثون الذين يبتغون تحطيم ارقام قياسية شخصية لهم ولبلدانهم للمشاركة فيها بسبب توفر العوامل البيئية الملائمة كدرجات الحرارة الملائمة والتي تسهم في خلق توازن حراري من خلال الفرق والتبادل الحراري بين الجلد والمحيط وهذا يتطابق مع ما اكده (رافع صالح فتحي وحسين علي، ٢٠٠٨) "كلما كانت فترة المثير طويله كانت كميات الحرارة الناتجة عالية"^(١) ويؤكد (Marghan) "كلما كانت فترة دوام التدريب طويله كانت كمية الحرارة الناتجة عالية ويجب التخلص من هذه الحرارة والأفان درجة حراره الجسم سوف ترتفع الى حد أعلى من الطبيعي وبالتالي يتأثر الاداء البدني وينخفض الانجاز الرياضي"^(٢) و "ان ارتفاع درجة حرارة الجسم تؤدي الى فقدان السوائل من الجسم عن طريق التعرق والذي يعد آلية فسيولوجية لتخليص الجسم من حرارته العالية وذلك عن طريق انتشاره الغدد العرقية المنتشرة على سطح

(١) رافع صالح فتحي وحسين علي: نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية (بغداد، كلية التربية الرياضية جامعة بغداد، ٢٠٠٨)، ص ١٧٧.

(2) Marghan -R.J: FIUId balance and exercise. Unte.J sports med, 13 suppl,10Oct,1992p.133.

الجلد بواسطة العصب السمبثاوي، إذ تعد عملية التعرق من أكفا الاليات لفقدان الحرارة خلال النشاط البدني في الجو الحار. بالرغم من هذه الاليه فان فقدان ماء الجسم يعد معيقاً للأداء البدني والانجاز الرياضي إذ يؤدي ذلك الى خفض بلازما الدم ويصبح الدم كثيفاً ومن ثم يؤخر وصوله الى العضلات والذي يؤدي الى تأخير وصول الاوكسجين وبالتالي حدوث التعب والارهاق. كذلك تستقطب المسابقات الماراثونية التي تهب في وقت اقامتها رياح موسمية باتجاه مسير مشاركيها اعداداً كبيرة من المشاركين الذين ينوون تحطيم ارقامهم القياسية. ومن أمثلة هذه السباقات هو سباق بوسطن الشهير للماراثون في الولايات المتحدة الأمريكية الذي اعتادت فيه الدول الراغبة في تسجيل أرقام قياسية لها وللاعبيها إرسالهم للمشاركة فيه.

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

١-٥ الاستنتاجات:-

١-١-٥ عدم خضوع عدائي العراق السابقين والحاليين بركض الماراثون الى برامج مسابقاتية يراعى فيها درجة الحرارة الملائمة وكذلك عدم مراعاة اتجاه الرياح أثناء هذه المسابقات بالاعتماد على التقارير الجوية الصادرة من دائرة الانواء الجوية الواصفة لمناخ ايام المسابقات.

٢-٥ التوصيات:-

١-٢-٥ ضرورة العمل على أشراك أبطال العراق في ركض الماراثون في مسابقات خارجية يراعى عند أقامتها درجات الحرارة الملائمة وكذلك اتجاه الرياح المساندة لركضي الماراثون (في اتجاه سير المتسابقين) لأجل تحسين أرقامهم الانجازية.

٢-٢-٥ تنبيه المسؤولين على أقامه المسابقات الماراثونية في العراق الى الاهتمام القصوى بموضوعي درجات الحرارة الملائمة واتجاه الرياح عند أقامه هذه المسابقات داخلياً من خلال الاعتماد على تقارير دوائر الانواء الجوية الواصفة لمناخ ايام المسابقات .

المصادر العربية والأجنبية

- ١- رافع صالح فتحي وحسين علي: نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية (بغداد، كلية التربية الرياضية جامعة بغداد، ٢٠٠٨).
- ٢- زينة عبد اللطيف: أثر جرعات الماء على بعض المتغيرات الوظيفية خلال الجهد البدني تحت ظروف درجات حرارية مختلفة، رساله ماجستير جامعة بغداد، ١٩٩١.
- ٣- عامر ابراهيم قنديلجي: البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات، ط١١، (دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، ١٩٩٩).
- ٤- عبد علي نصيف وقاسم حسن حسين: مبادئ علم التدريب الرياضي، ط١١، (بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٠).
- ٥- محمد حسن علاوي وابو العلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب الرياضي، ط١، (دار الفكر العربي، القاهرة).
- ٦- محمد حسن علاوي واسامة كامل راتب: البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس. (القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩).
- ٧- وجيه محجوب: البحث العلمي ومناهجه. (بغداد، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠٠٢).
- ٨- وجيه محجوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه، ط١ (بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٨٥).
- (9) Fink .w, costill. d, l, van. Handel, p, Getchell, Lileg muscle metabolism during exercise in the heat and cold. E uropean Journal of Applied physiology, (34), 1975
- (10) Marghan –R.J: FIUId balance and exercise. Unte. J sports med, 13 suppl, 10 Oct, 1992

مجلة
العلوم التربية البدنية