التدريب بالمياه الممغنطة وتأثيره في الانجاز لرفعة النتر للمتقدمين

أ.م.د حيدر جبار عبد النصري

م.د ياس مجيد دهش

جامعة القادسية-كلية التربية للبنات- قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

hayder_jr@yahoo.com

الكلمات المفتاحية(ماء ممغنط.رفع الأثقال.الإنجاز)

الملخص

هدف البحث للتعرف على التدريب بالمياه الممغنطة وتأثيره في الانجاز لرفعة الخطف للمتقدمينتم استخدام المنهج التجريبي ،تكونت العينة من (١٢) لاعبا مثلوا نادي الاتفاق في الديوانية تم التعامل مع جميع ألاعبين كعينة تجريبية واحدة بعد إثبات تجانسهم،تم اخذ القياسات القبلية لهم وهي عدد ضربات القلب قبل الجهد وبعد الجهد(٥-٨)دقيقة والانجاز لرفعة النتر،تم تصميم جهاز لمغنطة الماء ذو التأثير المتعادل نظرا لعدم وجود مثل هكذا جهاز،تم الاستعانة بمنهج العينة الاعتيادي وادخل عليه وحدات الإعطاء بالماء الممغنط،تم مقارنة نتائج الأوساط الحسابية ،بعدها تم التوصل الى أهم الاستنتاجات وهي يجب استخدام الماء الممغنط في التدريب لما له من تأثير على الانجازو استعادة الحالة الاستشفاء للاعبين .

Abstract

Magnetic water training and its effect on achievement of weightlifting for applicants

Dr-hayder gabar abd alnasri

Dr-yass majed dahash

The aim of the research is to identify training with magnetic water and its effect on the achievement of the kidnapping to raise the applicants. The experimental method was used. The sample consisted of (12) players who represented Al-Ittifaq Club in Diwaniya. All players were treated as one experimental sample after proving their homogeneity,

tribal measurements were taken for them, which is the number of heart beats Before the effort and after the voltage (5-8) minutes and the completion of the lifting of the net, a device was designed to magnetize the water with equal effect due to the absence of such a device, the usual sample approach was used and the units of administration were introduced with magnetized water, the results of the arithmetic circles were compared, after which the calculation was reached To the most important of For conclusions, they must use magnetic water in training because of its effect on achievement, and to restore the hospitalization condition of the players

١- المقدمة :

إن التقدم العلمي الحاصل في المجال الرياضي قد شهد تطوراً في مختلف المستويات ، ومعظم الألعاب ، والفعاليات الرياضية محققاً قفزة نوعية في تحقيق العديد من الإنجازات الرياضية . وإن الاهتمام بالمجال الرياضي أصبح ظاهرة حضارية لدى الكثير من دول العالم . إذ يعد أحد المقاييس المهمة لتطور البلدان . وبذلك لم تعد الرياضة هواية يمارسها الإنسان في أوقات فراغه للتسلية ، وقضاء الوقت بل أصبحت اليوم علماً قائماً بحد ذاته شأنه في ذلك شأن بقية العلوم مثل (علم الحركة ، الفسيولوجيا ، علم النفس ... الخ) . لقد توصلت الدراسات والأبحاث إلى معلومات متطورة ، وتستمر هذه الدراسات من أجل مواكبة تطور العصر ، وإيجاد الحلول ، والسعي إلى معرفة مجالات مختلفة وخاصة في علم التدريب الرياضي.ويؤدي التدريب الرياضي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم الحيوية وتحدث هذه التغيرات على مستوى الخلايا والانسجة ايضاً . وتشمل التغيرات اللاهوائية – الهوائية لانتاج الطاقة اللازمة للاداء الرياضي فضلاً عن التغيرات في الالياف العضلية اذ تعد العضلات في الجسم البشري هي الوسيلة التي يعتمد عليها الجسم مبعثاً لأداء النشاط البدني . ونظراً لسعة التعامل ، وعمقه مع فسيولوجيا الرياضة خلال السنوات الأخيرة استطاع الباحثون الحصول على المعلومات ، والحقائق الفسيولوجية المهمة التي أسهمت في تطوير التدريب الرياضي عن طريق ايجاد الحلول للمشاكل التدريبية ومنها السعي الى ايجاد افضل الوسائل

وانجحها لزيادة وسرعة استعادة الحالة الطبيعية لاجهزة الجسم . لذا فإن كثير من التغيرات الوظيفية ، والبايوكيميائية سوف تحدث على أجهزة الجسم نتيجة الجهد البدني والتعب الذي يبذله اللاعب. وبما إن إعادة اللاعب إلى حالته الطبيعية سوف تزيد من تركيزه (العصبي ، النفسي ، العضلي) فضلاً عن مقدرته بالاستمرار بنفس الكفاءة التي بدأ بها الذي ينعكس في تحقيق الانجازات الرياضية العالية . تعد المياه الممغنطة ثورة كبيرة في احداث نقلة نوعية في مجال التدريب الرياضي يعتقد الباحث انها احد الوسائل للإسراع بعملية الاستشفاء للرياضي من التعب والجهد البدني ، ورفع كفاءته البدنية ، والرياضية ، والتخلص من التوتر النفسي ، وعودة عمل الأجهزة الوظيفية للجسم إلى الحالة الطبيعية .المياه الممغنطة :"هو الماء الذي يتم تمريره من خلال مجال مغناطيسي معين ، فيسبب التعرض لتأثير تلك المجالات المغناطيسية على إحداث تغيير في خواص الماء حيث يؤثر على الروابط الهيدروجينية الموجودة في المياه السائلة والتي تتاثر بشكل كبير بالحقل المغناطيسي والكهربائي.استخدم الماء الممغنط في الكثير من المجالات لكن لم يكن فيه تطبيق على المجال الرياضي بينما هو يعد استخدامه ذو تأثيرات عديدة على الكثيرمن المجالات الاخرى ومن خواص الماء الممغنط هنالك أكثر من (١٤) خاصية تتغير في الماء بعد مروره من خلال المجال المغناطيسي ومنها خاصية التوصيل الكهربائي ، زيادة نسبة الأوكسجين المذاب في الماء ، زيادة القدرة على تذويب الأملاح و الأحماض ، التبلر، التبلمر، التوتر السطحي ، التغيير في سرعة التفاعلات الكيميائية، خاصية التبخر ،التبلل ، الليونة ، الخواص البصرية ، قياس العزل الكهربائي،زيادةالنفوذية"[١].

ومن هنا تكمن أهمية البحث في استخدام المياه الممغنطة التي يعتقد الباحث انها ذات تأثيرات تساعد على إعادة اللاعب إلى حالته الطبيعية ، وبصورة أسرع . لتحقيق النتائج الجيدة من خلال إعادة أجهزة الجسم بعد المجهود البدني، وإمداده الطاقة اللازمة للأداء.

(1)Fitzgerald, A.; Charles Kingsley, Alexander Kusko :Electric magnatic, *3rd* . USA: McGraw-Hill1971. p. 3-5

.

٢- الغرض من الدراسة:

ان الغرض من هذا البحث هو التعرف على التدريب بالمياه الممغنطة وأثره في الانجاز لرافعي الاثقال المتقدمين ان المياه لها أهمية خاصة في التغييرات الفسيولوجية التي ممكن ان تقلل من عملية التعب او تساعد على زيادة سرعة الشفاء . من هنا أتت مشكلة البحث وهي التساؤل هل المياه المعالجة بالتمغنط لها تأثير في زيادة سرعة الاستشفاء والعودة للحالة الطبيعية للاعب.هذا ما سوف يخوض به الباحث لمعرفته كذلك كيفية مغنطة الماء للاستخدام الرياضي ومعرفة سرعة استعادة الحالة الطبيعية(الاستشفاء) لرافعي الأثقال المتقدمين مقارنه بالوسائل التقليدية.و يفترض الباحث هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في سرعة استعادة الحالة الطبيعية(النبض الطبيعي) .

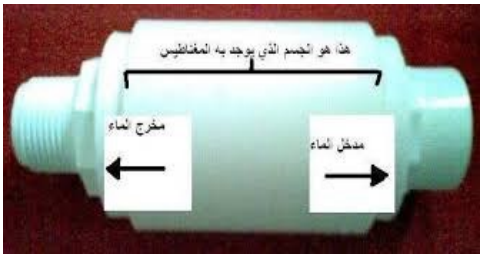
٣- الطريقة و الإجراءات:

تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة وباختبارين قبلي وبعدي لملاءمته طبيعة المشكلة واختيرت عينة البحث عمديا من لاعبي رفع الأثقال المتقدمين في نادي التضامن محافظة النجف الاشرف وعددهم (١٢) لاعبا بعد التأكد من تجانسهم تم اختيارهم جميعهم مع تثبيت متغيرات البحث بالنسبة للانجاز(رفعة الخطف) و قياس (النبض قبل الجهد والنبض بعد الجهد ٥و١٠ دقيقة).

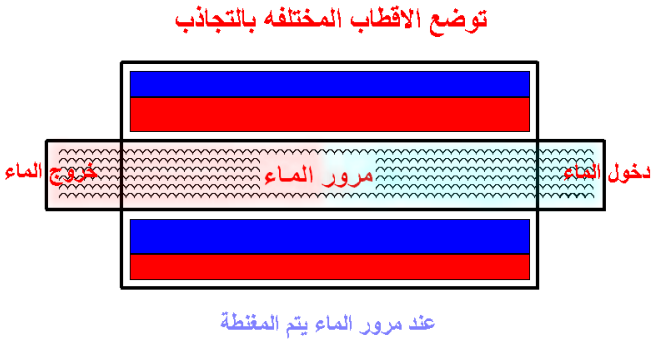
- تصميم جهاز مغنطة الماء :

نظرا لعدم وجود جهاز مختص بمغنطة المياه في الجانب الرياضي قام الباحث بتصنيعه وهو كالأتي أنبوب من البلاستك مجوف بقطر ٢/١ انج وملف كهربائي نحاسي بقطر ٢ ملم يلف حول الأنبوب ١٥٥ لفة ثنائي الاتجاه يعمل الملف حول الانبوب بإصدار موجات كهرو مغناطيسية عند توصيله بتيار كهربائي تم معايرة مغناطيسية الجهاز في مختبر كلية الهندسة جامعة القادسية ليصبح الجهاز وافيا للشروط الفنية اولا والصحية ثانيا عند مرور الماء خلال مجال مغناطيسي فان عددا من خواص الماء سوف تتغير كالتوصيل الكهربائي والشد السطحي اعتماداً على شدة المغناطيسية المستعملة علاوة على زيادة نسبة الاوكسجين الذائب في الماء

بنسبة ١٠ بالمئة فضلاً عن تغيير سرعة التفاعلات الكيميائية وإذابة الأملاح وان عملية مغنطة الماء تعمل على استقطاب جزيئات الماء مع بعضها البعض كما تعمل على اعادة ترتيب جزيئات الماء ذات التوزيع العشوائي وتزيل الروائح غير المرغوبة في الماء كروائح الكبريت والكلورأن المغناطيس يعد الجزء الرئيسي للجهاز ويحتوي على العديد من لفات من سلك حول اسطوانة فارغة ويمرر بالسلك تيار كهربائي مما يعمل على توليد مجال مغناطيسي طالما استمر مرور التيار الكهربائي في السلك. يتميز هذا النوع من المغانيط بقلة تكلفته بالمقارنة بالمغناطيس المصنع من المواد فائقة التوصيل المستخدم ولكن يحتاج هذا المغناطيس إلى تيار كهربائي كبير تصل قدرته إلى 50,000 وات نظراً لمقاومته المرتفعة نسبيا هنالك أكثر من ١٤ خاصية تتغير في الماء بعد مروره من خلال المجال المغناطيسي ومنها: خاصية التوصيل الكهربائي ، زيادة نسبة الأوكسجين المذاب في الماء ، زيادة القدرة على تذويب الأملاح و الأحماض ، التبلر، التبلمر، التوتر السطحي ، التغيير في سرعة التفاعلات الكيميائية، خاصية التبخر ،التبلل ، الليونة الخواص البصرية ، قياس العزل الكهربائي، زيادة النفوذية.[1] شكل (١) يبين جهاز مغنطة الماء المصنع يتم بعد ربط الجهاز بالتيار الكهربائي ادخال المياه ليتم مغنطتها بعدها جمع المياه الخارجة من الجهاز وتعبئتها بقناني للاستهلاك اذ ينتج الجهاز ماء ممغنط ثنائي القطب نظرا لتأثيره المتعادل وهو أفضل المياه المغناطيسية.



(1) Fitzgerald, A.; Charles Kingsley, Alexander Kusko :Electric magnatic, *3rd* . USA: McGraw-Hill1971. p. 3-5.



شكل(١)

يوضح شكل جهاز تمغنط الماء

- المعاملات العلمية لجهاز مغنطة الماء المصمم من قبل الباحث:
- صدق الجهاز:

عرض الجهاز على خبراء في مجال الهندسة الكهربائية(*) لإبداء أرائهم حول الكفاءة العلمية للجهاز فيما يتعلق بطريقة بنائه وتصميمه. قام المختصون بفحص الجهاز في الورشة لقسم الكهرباء/جامعة القادسية وكان الجهاز يلبي شروط البناء والتصميم والتجهيز.

- ثبات الجهاز:

قام الباحث باستخراج معامل الثبات بطريقة (أعادة الاختبار) [١]. تم أجراء الاختبار الأول على الجهاز بمساعدة مجموعة من مهندسي كلية الهندسة/ جامعة القادسية :الورشة الكهربائية

* ١-حيدر محي /مهندس الكترونيك /كلية الهندسة/جامعة القادسية.
٢-اسامة علي /مهندس الكترونيك/ كلية الهندسة/جامعة القادسية.
٣-سلام عبد الحسن/بكلوريوس كهرباء/المعهد التقني الديوانية.

كذلك مدرسي المعهد التقني/قسم الكهرباء(*)تم معايرة الجهاز وتثبيت مواصفات المياه الممغنطة باستخدام جهاز كشف المغناطيسية وبعد مدة أسبوع تم أعادة الاختبار وباستخدام الجهاز أيضا لمعرفة مدى ثبات القراءات السابقة اتضح ان هناك تطابق تام بين القراءتين وهذا يدل على ثبات الجهاز.

- تم الاستعانة بالمصادر العلمية لتحديد زمن الاستشفاء ألازم لفعالية رفع الأثقال اذ تشير المصادر "افضل حالات العودة الى الحالة الطبيعية لدى الرباعين تتم خلال مدة زمن لا تتجاوز (١٨-٤٨) ساعة بعد الشدة القصوى للتمارين وتقل بحسب الشدة وقوة التمرين وبنبض (٦٤)ن/د عند الراحة و(١٦٥) ن/د عند الجهد" ([1])وعرف(عبد الحميد زير ١٩٩٩)الاستشفاء بانه المدة الزمنية المطلوبة لاستعادة التوازن الكلي أو الجزئي (المطلق أو النسبي)لمؤشرات وظائف الجهد البدني كجزء من مؤشرات البيئة الداخلية للجسم خلال مراحل الراحة البينية(عقب انتهاء أي من مراحل الجهد البدني)[٢] .ان المحافظة على مخزون كافي من الماء في الجسم يكون هاما" جدا" لوظائف القلب الوعائي وتنظيم حرارة الجسم ، ويوصي المختصون انه من الضروري تناول كمية من السوائل تعادل ١٥٠% أو أكثر من وزن الجسم المفقود إذا كان هدف الفرد الرياضي الوصول لمستوى قريب من المستوى الطبيعي لسوائل الجسم [٣] . اضافة إلى ضرورة احتواء السوائل المستخدمة في إعادة التوازن المائي المغناطيسي على مقدار كاف من الصوديوم والبوتاسيوم والمغنيسوم ذوي الشحنة الموجبة التي تكون أكثر تأثيرا" في إعادة اختزان الماء في الجسم مقارنة بالماء فقط وكذلك لتقليل الفاقد من الماء في البول.

---

(١) قاسم حسن المندلاوي وأخران : الأسس التدريبية لفعاليات العاب القوى ، بغداد ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٨٩ ،ص٦٧.

* ١-اثير قاسم /مهندس كهرباء /كلية الهندسة/جامعة القادسية.

٢-واثق سليم /مهندس الكترونيك/ كلية الهندسة/جامعة القادسية.

٣-سلام عبد الحسن/بكلوريوس كهرباء/المعهد التقني الديوانية.

[1]) محمد عليب القط . فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ج١ . مصر : المركز العربي للنشر . ٢٠٠٢م . ص١٤ .

(٢) عبد الحميد محمد زير .مقارنه لبعض مؤشرات وظائف الجهد ألبدني للإفراد الخواص وطبيعة تباينها عن قياسات الأسوياء،أطروحة دكتوراه ،غير منشور،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد،ص٨٥.

(٣)مصدر سيق ذكره.،ص ١٢.

- تم إجراء الاختبارات القبلية لإفراد مجموعة البحث في القاعة المغلقة لنادي التضامن في يوم السبت الموافق ٢٠١٥/١/١٠ الساعة الرابعة مساءا بمساعدة فريق العمل .تم إجراء اختبار الانجاز واخذ بيانات العينة بالنسبة الى قياس النبض قبل الجهد وبعد الجهد لمدة ٥ دقيقة وبعد ١٠ دقيقة تم قياس عدد ضربات القلب باستعمال جهاز الكتروني دقيق نوع (zeros) وذلك لدقة القراءات .
- **منهج الإعطاء :**

قام الباحث بالرجوع الى المصادر المختصة باعطاء السوائل وكذلك جمع عدد من اراء الخبراء والمختصين في مجال التدريب الرياضي في طريقة اعطاء الماء الممغنط ضمن مدة التدريب لمجموعة البحث التجريبية.تم الاستعانة بمنهج العينة وإدخال بدل من الماء الاعتيادي ماء ممغنط ولمدة ٤ اسابيع وضمن محددات وهي:

١. تم تطبيق المنهج في فترة الإعداد الخاص لعينة البحث.
٢. مدة المنهج (٤) أسابيع.
٣. زمن الوحدة التدريبية الواحدة تراوح بين(٨٠-١٢٠)دقيقة من ضمنها(١٠) عدد الوحدات التدريبية (٤) وحدات أسبوعيا والتي استهدفها الباحث للإعطاء
٤. بدا تنفيذ المنهج التدريبي اعتبارا من ١٠/ ١/ ٢٠١٥ حتى ٩/ ٥ / ٢٠١٥ .
٥. قبل و بعد وحدة التدريب المسائي الخفيفة يعطى اللاعبون ماء ممغنط :
٦. الأسبوع الأول : الإعطاء قبل وبعد الجهد (١٠) دقيقة وبكمية (١٠٠-٢٠٠)مل .
٧. الأسبوع الثاني : الإعطاء قبل الجهد (١٠) دقيقة وبكمية (١٠٠-٢٠٠)مل.
٨. الأسبوع الثالث: قبل وبعد الجهد ب (١٠)دقيقة وبكمية (١٠٠-٢٠٠)مل.
٩. الأسبوع الرابع : قبل وبعد الجهد ب (١٠)دقيقة وبكمية (١٠٠-٢٠٠)مل.

- بعد أن تم الانتهاء من تطبيق مفردات المنهج الخاص بالماء الممغنط ، قام الباحث بإجراء الاختبار البعدي لعينة البحث في يوم السبت الموافق٩/٥/ ٢٠١٥ وبنفس ظروف الاختبار القبلي لاختبار الانجاز مع قياس النبض قبل الجهد وبعد الجهد لمدة ٥ دقيقة وبعد ١٠ د .

٤- عرض النتائج ومناقشتها

جدول (١)

بيبن الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للنبض قبل الجهد وبعده ٥ دقيقة و١٠ دقيقة للاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة البحث التجريبية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
	سَ**	±ع	سَ**	±ع
قبل الجهد	٦٨ ض/د	٣.٤٤	٦٧ ض/د	٤.٥١
بعد الجهد ٥د	١٥٢ض/د	٣.٢٢	١٤٥ض/د	٢
بعد الجهد ١٠د	١١٣ض/د	٣.٥٥	٩٩ ض/د	٣.٠٣
الانجاز(رفعة النتر)	١.١٣	٠.٠٥	١.٤٣	٠.٠٧

** % من وزن الجسم قيم نسبية فقط للانجاز.

يبين الجدول (١) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للنبض قبل الجهد وبعد الجهد (٥ ، ١٠) والانجاز .

في الاختبارين (القبلي) و(ألبعدي) للنبض قبل الجهد وبعد الجهد (٥ ، ١٠) والانجاز تبين وجود انخفاض واضح في معدل ضربات القلب وتحسن ملحوض في الانجاز ولصالح الاختبار (ألبعدي) يعزو الباحث هذا التطور إلى:

- استخدام المنهج التدريبي المضاف إليه الإعطاء بالماء الممغنط عمل على تحسين عودة معدل ضربات القلب الى حالة مقاربة للطبيعية نتيجة استخدام الماء الممغنط ادى الى ان تجري عملية استعادة الاستشفاء بمعدل غير متساوي ففي البداية تكون سريعة جدا" ثم بعد ذلك تتباطأ [١] اي وبشكل عام فان حامض اللبنيك يسلك طرق" عدة ليتخلص الجسم منه منها

(١) أبو العلا عبد الفتاح فسيولوجيا التدريب الرياضي:القاهرة. دار المعارف ٢٠٠٣ ص ٥٩ .

خروج حامض اللاكتيك مع البول والعرق . [١] " ان المحافظة على مخزون كافي من الماء في الجسم يكون هاما" جدا" لوظائف القلب الوعائي وتنظيم حرارة الجسم ، ويوصي المختصون انه من الضروري تناول كمية من السوائل تعادل ١٥٠% أو أكثر من وزن الجسم المفقود إذا كان هدف الفرد الرياضي الوصول لمستوى قريب من المستوى الطبيعي لسوائل الجسم [٢] . اضافة إلى ضرورة احتواء السوائل المستخدمة في إعادة التوازن المائي على مقدار كاف من الصوديوم والبوتاسيوم والمغنيسوم ذوي الشحنة الموجبة التي تكون أكثر تأثيرا" في إعادة اختزان الماء في الجسم مقارنة بالماء فقط وكذلك لتقليل الفاقد من الماء في البول.

– ادى التدريب باستخدام الماء الممغنط الى سرعة استجابة الجسم الى التدريب البدني والملاحظ هنا ان مدة أربعة اسابيع كافية لتغيير تكيفات اللاعبين بسرعة ان التدريب المنتظم والمبرمج باستخدام أنواع الشدة المقننة في التدريب واستخدام أنواع الراحة المثلى بين التكرارات يودي إلى تطوير الانجاز"[٤] ويرجع سبب ذلك الى ان الماء الممغنط يؤدي الى سرعة عودة اللاعبين الى الحالة الطبيعية مما يسرع بعملية الإعداد وهذا ما أكده(جيرارد واخران)" أن الجسم البشري يتكون من ترليونات الخلايا ، و التي تكون لاحقا أنسجة الجسم المختلفة و الدم. هذه الخلايا تعمل بشكل دقيق و محكم . و يعتمد نشاط هذه الخلايا أو خمولها على الطاقة المغناطيسية ، حيث أن كل خلية من خلايا الجسم هي عبارة عن مولد مغناطيسي صغير. و يقوم الجسم بإرسال نبضات من الطاقة الكهرومغناطيسية من المخ عن طريق الجهاز العصبي للخلايا حتى تقوم بأداء وظائفها على حسب حاجة الجسم. و هذه العمليات البيولوجية المعقدة تتم بسرعة متناهية، تساعد الجسم ان يعالج نفسه بنفسه دون أن يصل الى مرحلة المرض ، حيث

(١) محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ،القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٤ ، ص ٢٧١ .
(٢) ديفيد لامبي،عادل حلمي :الفوائد والمحددات لزيادة التعويض بالسوائل قبل التدريب والمنافسات ، نشرة ألعاب القوى ،القاهرة ،مركز التنمية الإقليمي ،العدد١٩٩٩,٢٥،ص ١٢.

(٤)عماد الدين عباس ابو زيد : التخطيط والأسس العلمية لبناء واعداد الفريق في الالعاب الجماعية (نظريات – تطبيقات) ،الإسكندرية :دار المعارف ،٢٠٠٠.

أن شحنات الجسم تكون في حالة تعادل، و هذا النوع من الاتزان البيولوجي الداخلي يطلق عليه أسم المغناطيس الحيوي " [5(1)]

٥-الاستنتاجات

١- الماء الممغنط له تأثير كبير في الانجاز واستعادة الحالة الطبيعية للاعبين .

المصادر العربية والاجنبية

.

١- محمد عليب القط . فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ج١ . مصر : المركز العربي للنشر . ٢٠٠٢م.

٢- عبد الحميد محمد زير .مقارنه لبعض مؤشرات وظائف الجهد ألبدني للإفراد الخواص وطبيعة تباينها عن قياسات الأسوياء،أطروحة دكتوراه ،غير منشور،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد.

٣- ديفيد لامبي،عادل حلمي :الفوائد والمحددات لزيادة التعويض بالسوائل قبل التدريب والمنافسات ، نشرة ألعاب القوى ،القاهرة ،مركز التنمية الإقليمي ،العدد٢٥,١٩٩٩.

٤- أبو العلا عبد الفتاح فسيولوجيا التدريب الرياضي:القاهرة. دار المعارف ٢٠٠٣ .

٥- محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ،القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٤.

٦- عماد الدين عباس ابو زيد : التخطيط والأسس العلمية لبناء واعداد الفريق في الالعاب الجماعية (نظريات – تطبيقات) ،الإسكندرية :دار المعارف ،٢٠٠٠.

1-Fitzgerald, A.; Charles Kingsley, Alexander Kusko :Electric magnatic, *3rd* . USA: McGraw-Hill1971.

(٥) Fitzgerald, A.; Charles Kingsley, Alexander Kusko :Electric magnatic, *3rd* . USA: McGraw-Hill1971. p. 3.