تأثير أستخدام تمرينات الإطالة العضلية الثابتة والمتحركة على بعض الصفات البدنية لدى ناشئ كرة القدم

م.د/ خالد أحمد محمد السعيد

مقدمة ومشكلة البحث:

تلعب اللياقة البدنية دورا هاما فى لعبة كرة القدم حيث أنها بمثابه القاعدة التى يبنى عليها لاعب كرة القدم من جميع الجوانب المهارية والخططية وتتعدد توجهات مدارس التدريب الرياضى فى كيفية أعداد لاعب كرة القدم من الناحية البدنية .

الا أنها تجتمع فى المبادئ الأساسية للتدريب مثل التدرج فى حمل التدريب من المستويات الأقل الى المستويات الأعلى فمن الأهمية أن يتدرج اللاعبين فى بذل الجهد والحركة حتى تتمكن أجهزتهم الحيوية خلال التدريب أو المباراة من أن تتهيئ تدريجيا تهيئا كافيا لأداء وظائفهما والتى تتمثل فى الحركات العنيفة السريعة المتتالية المتلاحقة (٢١:٨)

ومراعاة التكيف كمبدأ هام فى تعود أجهزة الجسم الحيوية للاعبين على الأعباء البدنية التى تطلب منهم وتحمل أجسامهم الظروف الخارجية المحيطة بها والتى تؤثر فى حركاتهم المبذولة و كذلك تتناسب مع ما يقوم به المنافسين من تفاعلات حركية خلال التدريب أو المباراة وكذلك تكيف أجهزتهم الحيوية مع الطقس ومع تفاعل الجماهير أو أى مثيرات أخرى ترتبط بالتدريب أو المباراة ومبدأ الأستمرارية فى تنفيذ محتوى برامج التدريب ومتابعة تطبيقها والوقوف على مستويات الأداء لجميع اللاعبين ومراحل تطورها .

وفى ضوء الطفرة الكبيرة من الإعجاز والتطور المذهل فى مستويات الأداء البدنى وتطور الأرقام القياسية التى نشاهدها اليوم والنابعة من استخدام العلم فى الرياضة ، بدأت أنظار العلماء تتجه إلى الجسم البشرى حيث لا يمكن أن يقوم بعمل أكبر ما لم يهيأ لذلك ، وعن طريق نوع خاص من التمرينات التمهيدية تسبق مباشرة الاشتراك فى أى مسابقة من المسابقات ، ألا وهى عملية الإحماء والتهيئة للعمل .

كما أن فكرة التدرج فكرة مهمة وضرورية في النشاط الإنساني برمته ، في الأمور الذهنية والبدنية على حد سواء ، وكل عمل ناجح لا بد أن يتدرج صاحبه فيه ويصعد السلم درجة درجة ، والذين يفشلون غالبا يسيرون أمورهم اعتباطا وبدون تدرج ، ولعل الإحماء قبل ممارسة أي نشاط بدني مثالا مفيدا على فكرة التدرج المهمة .

واللاعب الذي لا يعطي تدريبات الإحماء الأهمية المطلوبة يلحق الضرر الكبير بجسده وإنجازاته الرياضية ، وقد يتعرض للإصابة المباشرة التي تترك أثرها .

ولقد تطور الإحماء بتطور فروع الرياضة ، ولكنة تأخر عن الأداء المهاري وتطور طرق التدريب ، والى الآن لا يوجد رأي موحد حوله ، ولا توجد أيضاً وسائل للاختبارات التي يمكن بواسطتها الحصول على نتائج مضبوطة وحقيقية ، وإذا نظرنا إلى الإحماء من الجانب الفردي نجد أنة عميق جداً ويحتاج إلى الإنتباه لنواحي كثيرة ، فكل مسابقة فردية وكل مركز تخصصي في أي رياضة جماعية لها طريقة خاصة من الإحماء تتمشى مع متطلبات ونوعية كل منها .

وبدون إجراء عملية الإحماء المناسبة لا يستطيع اللاعبون تحقيق مستوى عالي من الإنجاز أثناء التدريب أو المنافسة ، بل هو عنصر أساسي وفعال في ممارسة أي مباريات أو مسابقات ، وكذلك الأمر بالنسبة لأبطال المستويات الرياضية العالية لا يستطيعون الوصول إلى أفضل مستوى من الإنجاز في المنافسة أو الاقتصاد في التدريب بدون إجراء عملية الإحماء المناسبة.

ويشير مفتى إبراهيم ١٩٩٩م أن المجهود الواقع على اللاعب وعضلاته عند القيام بالجهد البدنى يتطلب استخدام كميات إضافية كبيرة من الأكسجين ويتم ذلك من خلال تنظيم عملية التنفس وزيادة سرعته وأيضاً زيادة سرعة الدورة الدموية وأيضاً سرعة عملية التمثيل الغذائية للجسم.

والأحماء هو العملية التحضيرية لإعداد اللاعب وتهيئته بدنياً ونفسياً وفسيولوجياً من خلال مجموعة من التمرينات العامة والخاصة والأنشطة الحركية المتدرجة في الحجم والشدة والمختارة بدقة طبقاً لتجارب ومعارف علمية وخبرات تطبيقية ، تعمل على رفع درجة حرارة العضلات التي تؤثر تأثيراً إيجابياً على زيادة قوة انقباضها وانبساطها ؛ ويساعد الإحماء على تجنب حدوث أي إصابة سواء تمزق أو شد لأي من العضلات والأوتار والأربطة والوصول لأفضل مستوى من الإنجاز أثناء التدريب أو المنافسة .

وأيضاً يعرف مفتى ابراهيم ١٩٩٩م الإحماء على أنة " تهيئة أجهزة وأعضاء جسم اللاعب كي يكون مستعداً للتفاعل مع مجريات التدريب أو المباراة بفاعلية وكفاءة.

ويشير على البيك ٢٠١٣م ان الأحماءيمر بمراحل أساسية وهى

١- مرحلة التسخين (warming up)وتستغرق من ٦ الى ٨ ق : مثال . الجرى فى شكل دائرى (الجرى الجانبى / الجرى للخلف / الحجل الخفيف) ويكون معدل النبض من ١٣٠ الى ١٤٠ نبضة فى الدقيقة

٢- مرحلة منع الأصابة (prevention injury)وتستغرق من ١٢ الى ١٥ ق : مثال . وتعتمد على التدريبات الخاصة بالمرونة والاطالة وفيها يتم التركيز على المفاصل الكبيرة ثم الاصغر.

٣- مرحلة التيقظ (Awakening) وتستغرق من ٢ الى ٣ ق: تعتمد هذه المرحلة على التدريبات الخاصة بأستثارة مصادر الطاقة اللاهوائية وكذلك تدريبات استثارة الجهاز العصبى المركزى.

- مثال :أن يقوم اللاعب من وضع الرقود ثم الجرى للامام ثم الانبطاح ثم الجرى للخلف ثم دحرجة للامام ثم الرقود على الظهر ثم الجرى للامام.

٤- مرحلة التفعل (Interaction) وتستغرق من ٥ الى ٧ ق : وتعتمد على التدريبات الخاصة بالاعداد الذهنى والبدنى الخاصة بطبيعة المنافسة (الاحساس الحركى / والمكانى / والزمنى / والخططى / والمهارى)

- مثال . اعطاء تدريبات جماعية بين اللاعبين (تمريرات قصيرة وطويلة وتنتهى ببعض التكتيكات الثنائية والجماعية للدفاع والهجوم بحيث يؤدى اللاعب فعلا النظم التى تؤدى أثناء الاداء الفعلى للمباراة

٥- مرحلة التركيز(The focus) وتستغرق من ٥ الى ٧ ق : وهى فترة زمنية يخلوا خلالها اللاعب لنفسه ليسترجع تحركاته خلال الواجبات وأسلوب ادائه والخطط الفردية الخاصه به (١٥٧:٤).

وكذلك الخطط المشتركة فى ضوء امكانيات لاعبى الفريق المنافس .

وتتنوع تمرينات الأطالة وتختلف أشكالها وأساليب القيام بها . فنجد أن هناك تمارين بأستخدام الأنقباض العضلى الثابت للعضلات والذى ينقسم الى أنقباض عضلى ثابت مركزى وأنقباض عضلى ثابت لامركزى ويسمى هذا النوع من الانقباض الانقباض العضلى الايزمترى وتمارين بأستخدام الأنقباض العضلى المتحرك ويسمى الانقباض العضلى الايزوتونى .

ويشير كل من محمد حسن علاوى ومحمد نصر الدين رضوان ٢٠٠١م أن الفروق بين النوعين فى الأنقباض كالأتى :

الأنقباض الثابت (الأيزومترى)	الأنقباض أثناء الحركة (الأيزوتونى)
١. لاتحدث حركة انتقالية للمقاومة	١. يحدث انتقال للمقاومة من نقطة الى أخرى
٢. لايمكن التغلب على المقاومة	٢. يمكن التغلب على المقاومة
٣. لا يتغير شكل العضلات العاملة	٣. يحدث تغير فى شكل العضلة حيث يقترب المنشأ من الأندغام
٤. العمل العضلى يتم فى وضع خاص	٤. العمل العضلى يتم فى زوايا انقباض متغيرة القيمة
٥. انقباض عضلى مفرد لمرة واحدة	٥. انقباض لأكثر من مرة واحدة

(٢٢: ٩)

وهناك دراسه لـ لينينيج و روزنبوم Rosenbaum، Hennig (١٩٩٥) تشير الى أن الأطالة بأستخدام الأنقباض العضلى الثابت تقلل من الوصول الى القوة القصوى للعضلات بنسبة ٥% و يقلل معدل أنتاج القوة بنسبة ٨% وبالتالى تقليل قوة العضلة . وأن الأطالة الثابتة لـ (العضلات التوأمية ، العضلة ذات

الأربع رؤس الفخذية ، العضلة الخلفية الفخذية) تقلل من الوصول الى القدرة العمودية للوثب العمودى بناء على أراء دراسة لـ كنيدسون Knudson (٢٠٠٠) .

وهناك دراسه أخرى لـ Kokkonen (١٩٩٨) أثبتت أن هناك أثار مضره نتيجة أستخدام الاطالات الثابتة الشديدة مما يتبعه تقليل الاداء الوظيفى المرتبط بالدرجة القصوى للاداء العضلى . ودراسة لـ McNEAL ، Sands (٢٠٠٣) التى أجريت على لاعبين فى سن المراهقة توضح ضعف الاداء للوثب العمودى فى حالة الأحماء بأستخدام الاطاله بالانقباض الثابت .

وتعتمد الاطالة المتحركة على تدريبات وظيفية أساسية بأستخدام تمارين مخصصة لتجهيز الجسم للحركة .وتختص فى أدائها على بعض من المرجحات المحكومة لليدين والرجلين وتتم بأسلوب متدرج للوصول للحركة المثالية .

وهناك دراسة لـ فريدريك Fredrick G. (٢٠٠٠) تشير الى تأثير الأطالة المتحركة على زيادة درجة حرارة الجسم والعضلات وأستثارة الجهاز العصبى مما يؤدى الى تقليل فرص الأصابة .

ودراسة أخرى لـ فيجينبوم Faigenbaum (٢٠٠٥) قامت بمقارنة الأطالة الثابتة والأطالة المتحركة ووجد أن نتيجة الاختبار على الأعمار المختلفة ، أن الاطالة المتحركة تذيد من مطاطية العضلات وتقوم بتطوير أداء الأطفال فى الوثب العمودى والوثب العريض بشكل ايجابى .

وتقترح دراسة لـ ودفيلد و دونكان Duncan M. J. k ، Woodfield (٢٠٠٦) بأولوية الأطالة المتحركة فى الأحماء للرياضات التى تتطلب قوة عظمى .

ومن خلال أراء جميع الدراسات السابقه وأهمية ودور الاطالات قبل القيام بالأداء البدنى يسعى الباحث للوصول الى الطريقة المثلى لأستخدام تمرينات الاطالات فى الاحماء ومعرفة تأثير كل منها على العضلات بشكل عام وعضلات الطرف السفلى بشكل خاص.

أهمية البحث والحاجة الية :

١- تعددت الاراء حول طريقة القيام بتمرينات الاطالات لذلك يسعى الباحث نحو الوصول الى أنسب الطرق لتمرينات الاطالة.

٢- يوضح البحث تأثير الاطالات الثابتة والمتحركة على بعض الصفات البدنى

٣- يوضح البحث الاطالات الانسب لكرة القدم

هدف البحث:

يهدف البحث الى معرفة تأثير كل من تمرينات الاطالة العضلية الثابتة والأطالة العضلية المتحركة على بعض الصفات البدنية لدى ناشئ كرة القدم لمرحلة سنية من (١٥ الى ١٩) سنة.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح البعدى لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى المستخدمة تمرينات (الأطالة الثابتة) فى متغيرات (المرونة ، والقدرة العضلية ، السرعة الأنتقالية).

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح البعدى لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية المستخدمة تمرينات (الأطالة المتحركة) فى متغيرات (المرونة ،والقدرة العضلية ،والسرعة الأنتقالية).

٣- توجد فروق غير دالة احصائيا بين أفراد المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية فى القياس البعدى لمتغيرات (المرونة ،والقدرة العضلية، والسرعة الأنتقالية).

مصطلحات البحث :

القوة العضلية الثابتة Static Strength : هى القوة العضلية الناتجة عن الانقباض العضلى الثابت أو الانقباض العضلى الأيزومترى Isometric ويعرف هذا النوع من القوة على أنها قدرة الفرد على استخدام انقباض عضلى فى وضع خاص دون أن ينتج عن هذا الانقباض حدوث حركة انتقالية من نقطة لأخرى (٩ :٢٢).

القوة العضلية الديناميكية Dynamic Strength : هى القوة العضلية الناتجة عن الانقباض العضلى الأيزوتونى Isotonic ويمكن تعريف هذا النوع من القوة بأنها القدرة على استخدام القوة العضلية خلال مدى معين للحركة (٩ :٢٢).

القدرة العضلية (القوة المميزة بالسرعة): هى أقصى قوة يمكن للفرد أن يخرجها عند الأداء لمرة واحدة فقط بأقصى سرعة ممكنة ويمكن تسجيلها عن طريق المسافة التى يقطعها الفرد فى الأداء أو المسافة التى تقطعها الأداة المقذوفة .

الأطالة الثابتة : اطالةالعضلة لأبعد نقطة ، ثم المسك أو الثبات (١٧ :٩).

الأطالة المتحركة :الأطالة بأستخدام المرجحات والوثب الأرتدادى والحركات الأيقاعية (١٧ :٩).

المرونة : القدرة على الحركة فى مدى حركى واسع او مدى الحركة التى تسمح بها مفاصل الجسم (٢:٢٤٥).

السرعة الأنتقالية_: القدرة على الأنتقال أو التحرك من مكان لأخر بأقصى سرعة ممكنة ، وهذا يعنى التغلب على مسافة معينة فى أقصر زمن ممكن (١٤:٧).

الدراسات السابقة:

١- أجرى كل من " عصام حلمى وعادل زين الدين " (١٩٨٧) (٣)دراسة هدفت الى التعرف على تأثير اداء بعض تمرينات الأطالة المختارة قبل المنافسات على قوة العضلات المتدة للرجلين لسباحى الصدر الناشئين " وأستخدم الباحثان المنهج التجريبى ، وشملت عينة الدراسة ١٢ سباحا من سباحى سباحة الصدر الناشئين ، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود ارتباط بين قوة الدفع بالرجلين لسباحى الصدر وزمن سباحة ١٠٠ م صدربعد الأحماء المعتاد ، وعدم وجود ارتباط بين قوة الدفع بالرجلين لسباحى الصدر وزمن ١٠٠م صدر بعد أداء الأحماء المعتاد وتمرينات الأطالة ، كما أظهرت النتائج أن تمرينات الأطالة أدت الى الزيادة الجوهرية فى قوة الدفع بالرجلين لسباحى الصدر.

٢- وأجرى كل من " باندى وايرون " (١٩٩٥) (Bandy,Iron) (١١)دراسةهدفت الى التعرف على " أثر المدة الزمنية للأطالة لعضلات الفخذ الخلفية على المدى الحركى لمفصلى الركبة والحوض " واستخدم المنهج التجريبى ، وشملت عينة الدراسة ٥٧ فردا ٤٠ ذكور ١٧ اناث تراوحت أعمارهم من ٢١ –٣٧ عام ، وقسمت العينة الى أربعة مجموعات ، المجموعة الأولى طبقت تمارين الأطالة لمدة ١٥ ثانية، والمجموعة الثانية لمدة ٣٠ ثانية والمجموعة الثالثة لمدة ٦٠ ثانية ، فى حين لم تطبق المجموعة الرابعة الضابطة أى تمرينات اطالة ولمدة ٦ أسابيع ، وأظهرت نتائج الدراسة بأن التحسن للمدى الحركى لمفصل الركبة ، أعتمد على المدة الزمنية للأطالة وأن ٣٠ ثانية ، ٦٠ ثانية اطالة كانت أكثر فاعلية من ١٥ ثانية وبدون اطالة ، كما أظهرت عدم وجود فروق بين الأطالة لمدة ٣٠ ثانية والأطالة لمدة ٦٠ ثانية فى المدى الحركى لمفصل الركبة .

٣- كما أجرى "سكونثيلر وأخرون " (١٩٩٦) (Schonthaler et al) (١٩) دراسة هدفت الى التعرف على " أثر أنواع الأطالة المختلفة على تنمية المدى الحركى لعضلات الفخذ الخلفية للرجل اليسرى " . وأستخدام الباحثون المنهج التجريبى لثلاث مجموعات تجريبية ، وتكونت عينة الدراسة من (٣٦) فردا لم يسبق لهم المشاركة فى برامج منتظمة للأطالة ومتوسط أعمارهم (٢٣+٣,٩) ، وقسمت العينة الى ثلاثة مجموعات تجريبية ، طبقت الأولى تمرينات الأطالة الثابتة والثانية تمرينات الاطالة المتحركة والمجموعة الثالثة طبقت تمرينات الأطالة الحركية العصبية الحسية لمدة ٤ أسابيع ، وأظهرت نتائج الدراسة بأنه لا يوجد فروق بين الطرق الثلاثة فى تطوير المدى الحركى للمفاصل .

٤- أجرى كل من " غريبيل واخرون " (١٩٩٩م) (Gribble et al) (١٦) دراسة للتعرف الى " أثر تمرينات الأطالة الثابتة والأطالة المتحركة على تنمية المدى الحركى لعضلات خلف الفخذ"وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمجموعتين ، وتكونت عينة الدراسة من (٤٢) لاعبا تراوحت أعمارهم من (١٨-٢٥) سنة قسمت العينة الى مجموعتين تجريبيتين ، خضعت احدى المجموعتين الى برنامج تدريبى بأستخدام الأطالة الثابتة فى حين خضعت المجموعة الثانية لبرنامج بأستخدام الأطالة المتحركة ولمدة (٥) أسابيع لكلا المجموعتين . وأظهرت نتائج الدراسة أن كلا الطريقتين (الأطالة الثابتة والمتحركة) يعتبران فعالتان فى تنمية المدى الحركى للمفاصل ، كما أظهرت عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعتين.

٥- وأجرى " بوب وأخرون " (٢٠٠٠)م(Pope et al) (١٨) دراسة للتعرف على " أثر أطالة العضلات خلال الأحماء فى الوقاية من أخطار الأصابات المرتبطة بالتمارين " . وتم استخدام المنهج التجريبي ، وأشتملت عينة الدراسة (١٥٣٨) مجند من الذكور قسمت العينة الى مجموعتين ، مجموعة تجريبية طبقت الأحماء النشط وتمرينات الأطالة فى حين أن المجموعة الضابطة طبقت الأحماء النشط بدون اطالة ولمدة ١٢ أسبوعا ،وأظهرت نتائج الدراسة بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية لتمرينات الأطالة العضلية على الوقاية من جميع أنواع الأصابات الرياضية.

٦- أجرى " فواز السقار " (٢٠٠٢) (٤) دراسة هدفت الى التعرف على " أثر الأطالة العضلية على بعض المتغيرات الحركيى لغير الممارسيت للنشاط البدنى " وأستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (١٢) طالبا من طلبة جامعة فيلادلفيا من غير الممارسين للنشاط البدنى ، وطبق الباحث برنامج تدريبى مقنن للأطالة العضلية لمدة (٨) أسابيع ، وأستخدم الجونيوميتر الطبى لقياس المدى الحركى وجهاز السير المتحرك والتصوير بالفيديو لقياس طول الخطوة ، وأظهرت نتائج دراسته أن تمرينات الأطالة أدت الى ذيادة المدى الحركى لمفاصل الطرف السفلى ، كما أظهرت النتائج أن تمرينات الأطالة عملت على زيادة طول الخطوة ، وأوصى الباحث بالتركيز على برامج الأطالة العضلية من أجل تحسين المدى الحركى وتحسين طول الخطوة ووضع برنامج اطالة عضلية مختلفة تهتم بزيادة المدى الحركى لمفاصل أخرى .

٧- اجرى كل من " اوماكووأخرون "(٢٠٠٣) (Amako et al) (٩) دراسة هدفت الى التعرف الى " أثر الأطالة الثابتة على الوقاية من الأصابات المرتبطة بالتدريب لتأهيل المجندين فى اليابان " . وتم أستخدام المنهج التجريبى ، وشملت عينة الدراسة (٩٠١) مجند ، قسمت العينة الى مجموعتين ،

مجموعة تجريبية عددها (٥١٤) مجند تمرينات الأطالة الثابتة قبل وبعد كل تدريب . وأظهرت نتائج الدراسة بأن مجموع الأصابات لدى أفراد المجموعتين متساوى كما أظهرت بأن الأصابات الخاصة بالعضلات والأربطة والآم أسفل الظهر أقل وبدلالة احصائية لدى أفراد المجموعة التجريبية.

تعليق على الدراسات المرتبطة :

لوحظ من خلال الأطلاع على الدراسات السابقة بأن جميع الدراسات استخدمت المنهج التجريبى بأحدى صورة (مجموعة واحدة ومجموعتان وثلاث مجموعات وأربع مجموعات) . كما لاحظ الباحثان أيضا بأن أهداف الدراسات السابقة تختلف فالبعض منها هدف الى التعرف على أثر تمرينات الأطالة فى الوقاية من الأصابات المرتبطة بالتدريب فى حين هدفت بعض الدراسات السابقة للتعرف على أثر الأطالة العضلية على المدى الحركى لمفاصل الجسم .

وأخيرا تشابهت أهداف دراسة كل من " سكونثيلر وأخرون ١٩٩٦" (Schonthaler et al ,1996) (١٩) ، " غريبيل وأخرون ١٩٩٦" (Gribble et al 1999,) (١٦) من حيث الأهداف حيث هدفت الى التعرف الى اثر تمرينات الأطالة الثابتة والمتحركة على المدى الحركى لمفاصل الجسم .

اجراءات البحث:

أولا : منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى باستخدام القياس القبلى والبعدى لمجموعتين تجريبيتين .

ثانيا: مجتمع وعينة البحث:

اشتملت عينة الدراسة على (٢٤) لاعب من قطاع الناشئين لمرحلة سنية من (١٥-١٩) سنة تم اختيارهم بشكل عمدى وفقا للقياسات الجسمانية من نادى وادى دجلة فى الموسم الرياضى (٢٠١٠- ٢٠١١)

وقام الباحث بأجراء القياسات القبلية لمتغيرات (السن ، الطول ، الوزن ، القدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) فى بداية فترة الأعداد العام ، ثم قام الباحث بعد ذلك بتقسيم العينة الى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين فى متغيرات الدراسة ، خضعت المجموعة الأولى لتمرينات اطالة عضلية ثابتة ، والمجموعة التجريبية الثانية خضعت لتمرينات اطالة عضلية متحركة ولمدة تسعة أسابيع وتم تطبيق الدراسة خلال برنامج فترة الأعداد للموسم الرياضى (٢٠١٠-٢٠١١) ويوضح الجدولين رقم (١،٢) تكافؤ المجموعتين :

جدول رقم (١) المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى وقيمة ت والدلالة الأحصائية فى القياس القبلى (العمر والطول والوزن) لأفراد المجموعتين التجريبيتين الأولى (الاطالة الثابتة) والثانية (الأطالة المتحركة) ن = ٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى الأطالة الثابتة قياس قبلى		المجموع التجريبية الثانية الأطالة المتحركة قياس قبلى		قيم ت المحسوبة	الدلالة الأحصائية
		المتوسط	الأنحراف المعيارى	المتوسط	الأنحراف المعيارى		
العمر	سنة	١٧	١,٠٤	١٧,٨٣	١,٠٣	-١,٩٦٨	غير دال
الطول	سم	١٧٣	٣,٧٤	١٦٩,٩٢	٦,١٠	١,٤٩٣	غير دال
الوزن	كغم	٦٧,٢٥	٦,٧٢	٦٧,٥٨	٩,٥٢	-٠,٠٩٩	غير دال

قيمة ت المحسوبة عند مستوى دلالة ٠,٠٥<٠٢,٠٦٩

يتضح من الجدول رقم (١) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أفراد المجموعتين التجريبيتين الأولى (الأطالة الثابتة) والثانية (الأطالة المتحركة) فى القياس القبلى لمتغيرات (العمر والطول والوزن) مما يعنى تكافؤ المجموعتين فى هذه المتغيرات .

جدول رقم (٢) المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى وقيم ت والدلالة الاحصائية فى القياس القبلى لمتغيرات (مرونة مفصل الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) لأفراد المجموعتين التجريبيتين الأولى (الأطالة الثابتة) والثانية (الاطالة المتحركة) ن = ٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى الأطالة الثابتة قياس قبلى		المجموع التجريبية الثانية الأطالة المتحركة قياس قبلى		قيم ت المحسوبة	الدلالة الأحصائية
		المتوسط	الأنحراف المعيارى	المتوسط	الأنحراف المعيارى		
مرونة ثنى مفصل الركبة	درجة	١٢١,٠٨	٤,١٤	١٢١,٥٠	٦,٩٧	-٠,١٧٨	غير دال
مرونة ثنى مفصل الحوض	درجة	١٠٠,٢٥	٦,٦٣	١٠٢,٦٧	١٣,٧٣	٠,٥٤٩	غير دال
القدرة العضلية وثب طويل من الثبات	سم	١٦٣,١٧	١٥,١١	١٦٢,٩٢	١٢,٧٠	٠,٠٤٤	غير دال
السرعة الأنتقالية مسافة ٥٠ م	ثانية	٩,٦٦	١,٠٧	٩,٦٨	٠,٨١	٠,٠٥٠	غير دال

قيمة ت المحسوبة عند مستوى دلالة ٠,٠٥<٠٢,٠٦٩

يتضح من الجدول رقم (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أفراد المجموعتين الأولى (الأطالة الثابتة) والثانية (الأطالة المتحركة) فى القياس القبلى لمتغيرات (مرونة ثنى مفصل الركبة – مرونة ثنى مفصل الحوض – القدرة العضلية – السرعة الأنتقالية) مما يعنى تكافؤ المجموعتين فى القياس القبلى فى هذه المتغيرات .

متغيرات الدراسة :

المتغير المستقل :

مجموعة تمرينات الأطالة العضلية الثابتة والأطالة العضلية المتحركة.

المتغيرات التابعة:

١- المرونة (ثنى مفصلى الركبة والحوض)

٢- القدرة العضلية (الوثب العريض من الثبات)

٣- السرعة الأنتقالية (عدو ٥٠ متر)

أدوات جمع بيانات الدراسة :

- الطول : بأستخدام الرستاميتر لأقرب ١سم
- الوزن : بأستخدام ميزان طبة لأقرب ١ كجم.
- جنيوميتر رقمى لقياس المدى الحركى لكل من الركبة والحوض.
- القدرة العضلية لعضلات الرجلين عن طريق اختبار الوثب العريض من الثبات
- السرعة الأنتقالية ، عن طريق اختبار العدو ٥٠ متر

مجموعة تمرينات الأطالة العضلية الثابتة والمتحركة :

قام الباحث بعد الأطلاع على المراجع العلمية المختصة " اندرسون بوب وجين Anderson Band jean, (١٩٨٠)، فوكس وأخرون Fox and other ، ميشيل Michael(١٩٩٠) ، أبو العلا وأحمد السيد (١٩٩٣) وطلحة وأخرون (١٩٩٧) بتحديد مجموعتي التدريبات ، وقد راعى الباحث النقاط التالية :

١- عدم مشاركة أفراد عينة الدراسة فى أى نشاط بدنى أخر طول فترة الدراسة ، وتم التأكد من ذلك عند أختيار العينة بأستبعاد أى لاعب مشارك فى اى من المنتخبات القومية او المناطق لضمان دقة نتائج الدراسة.

٢- توحيد الأحماء والنشاط الختامى لكلا المجموعتين.

٣- أن يتماثل مجموعتى التدريبات فى زمن التطبيق لمدة تسعة أسابيع بواقع ستة وحدات أسبوعيا

٤- توحيد حجم الوحدة التدريبية لكلا المجموعتين.

٥- أختيار التمرينات الخاصة بالنوعين من الاطالة مع أستهداف مجموعات عضلية محددة فى كلا المجموعتين .

٦- العمل على زيادة درجة الحمل كل ثلاثة أسابيع بزيادة مدة الأطالة وعدد التكرارات ١٠ ثوانى ثم ١٥ ثانية ثم ٢٠ ثانية .

التوزيع الزمنى لأجزاء الوحدات التدريبية :

١- الأسبوع الأول والثانى والثالث :

أولا : الأطالة العضلية الثابتة :

- الأحماء النشط لمدة خمس دقائق .
- الجزء الرئيسى للأحماء: تمرينات الأطالة العضلية الثابتة وعددها (١٦) تمرين لأجزاء الجسم المختلفة مع التركيز على عضلات الرجلين ، مدة الأطالة لكل تمرين ١٠ ثوانى .
- النشاط الختامى تمرينات تهدئة لمدة ٥ دقائق.
- زمن الوحدة التدريبية بالكامل ٩٠ دقيقة

ثانيا : الأطالة العضلية المتحركة :

- الأحماء النشط لمدة خمس دقائق .
- الجزء الرئيسى للأحماء: تمرينات الأطالة العضلية الثابتة وعددها (١٦) تمرين لأجزاء الجسم المختلفة مع التركيز على عضلات الرجلين ، مدة الأطالة لكل تمرين ١٠ ثوانى .
- النشاط الختامى تمرينات تهدئة لمدة ٥ دقائق.
- زمن الوحدة التدريبية بالكامل ٩٠ دقيقة

١- الأسابيع الرابع والخامس والسادس :

أولا : الأطالة العضلية الثابتة نفس محتوى الأسابيع السابقة مع زيادة مدة الأطالة لكل تمرين الى ١٥ ثانية.

ثانيا : الاطالة العضلية المتحركة نفس محتوى الأسابيع السابقة مع زيادة عدد مرات تكرار كل تمرين الى ١٥ مرة .

٢- الأسابيع السابع والثامن والتاسع :

أولا : الأطالة العضلية الثابتة نفس محتوى الأسابيع السابقة مع زيادة مدة الأطالة لكل تمرين الى ٢٠ ثانية.

ثانيا : الاطالة العضلية المتحركة نفس محتوى الأسابيع السابقة مع زيادة عدد مرات تكرار كل تمرين الى ٢٠ مرة .

القياس البعدى : قام الباحث بأجراء الأختبارات البعدية بعد انتهاء مدة البرنامج (٩ أسابيع) .

وتم اجراء الاختبارات بنفس الشروط والمواصفات المتبعة فى الأختبار القبلى .

الأحصاء المستخدم :

أستخدم الباحث المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى واختبارات لدلالة الفروق بين المتوسطات .

عرض النتائج :

جدول رقم (٣) المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية وقيم (ت) والدلالة الأحصائية لايجاد الفروق بين القياس القبلى والبعدى لأفراد المجموعة التجريبية الأولى الأطالة العضلية الثابتة فى متغيرات الدراسة مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية ن =١٢

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى الأطالة الثابتة		المجموعة التجريبية الأولى الأطالة الثابتة		قيم ت المحسوبة	الدلالة الأحصائية عند (٠,٠٥)
		قياس قبلى		قياس بعدى			
		المتوسط	الأنحراف المعيارى	المتوسط	الأنحراف المعيارى		
مرونة ثنى مفصل الركبة	درجة	١٢١,٠٨	٤,١٤	١٣٥	٦,٩٧	-٨,٢٨٠	دال
مرونة ثنى مفصل الحوض	درجة	١٠٠,٢٥	٦,٦٣	١١٦	٦,١٣٥	-٧,٩٦٤	دال
القدرة العضلية وثب طويل من الثبات	سم	١٦٣,١٧	١٥,١١	١٧٢,٤٢	١٤,٦٥	-٨,٩٧٤	دال
السرعة الأنتقالية مسافة٥٠ م	ثانية	٩,٦٦	١,٠٧	٩,٠٦	٠,٧٦٧	-٥,٦١٣	دال

قيمة ت المحسوبة عند مستوى ٠,٠٥ _ ١,٧٩٦

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغيرات الدراسة (مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) لدى افراد المجموعة التجريبية الأولى الاطالة العضلية الثابتة

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية وقيم (ت) والدلالة الأحصائية لايجاد الفروق بين القياس القبلى والبعدى لأفراد المجموعة التجريبية الثانية الأطالة العضلية المتحركة فى متغيرات الدراسة

مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية ن =١٢

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى الأطالة المتحركة		المجموعة التجريبية الأولى الأطالة المتحركة		قيم ت المحسوبة	الدلالة الأحصائية عند (٠,٠٥)
		قياس قبلى		قياس بعدى			
		المتوسط	الأنحراف المعيارى	المتوسط	الأنحراف المعيارى		
مرونة ثنى مفصل الركبة	درجة	١٢١,٥٠	٦,٩٧٤	١٣٩,٤٢	٩,٩٤٩	-٤,٧٦٧	دال
مرونة ثنى مفصل الحوض	درجة	١٠٢,٦٧	١٣,٧٢٧	١١٩,٥٨	١١,٥٦٤	-٦,١٤٣	دال
القدرة العضلية وثب طويل من الثبات	سم	١٦٣,٩٢	١٢,٦٩٥	١٦٩,٣٣	١٢,٩٣٦	-٤,٥٩٩	دال
السرعة الأنتقالية عدد ٥٠ م	ثانية	٩,٦٨	٠,٨٠٨	٩,٣٢	٠,٧٦١	٣,٧٢٣	دال

قيمة ت المحسوبة عند مستوى ٠,٠٥ _ ١,٧٩٦

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطى القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغيرات الدراسة (مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) لدى افراد المجموعة التجريبية الثانية الاطالة العضلية المتحركة.

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية وقيم (ت) والدلالة الأحصائية لايجاد الفروق فى المتوسطات بين أفراد المجموعتين فى القياس البعدى فى متغيرات الدراسة مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية ن =٢٤

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى الأطالة المتحركة		المجموعة التجريبية الأولى الأطالة المتحركة		قيم ت المحسوبة	الدلالة الأحصائية عند (٠,٠٥)
		قياس قبلى		قياس بعدى			
		المتوسط	الأنحراف المعيارى	المتوسط	الأنحراف المعيارى		
مرونة ثنى مفصل الركبة	درجة	١٣٥	٦,٨٠	١٣٩,٤٢	٩,٩٥	-١,٢٧٠	غير دال
مرونة ثنى مفصل الحوض	درجة	١١٦	٦,١٣	١١٩,٥٨	١١,٥٦	-٩٤٨.	غير دال
القدرة العضلية وثب طويل من الثبات	سم	١٧٢,٤٢	١٤,٦٥	١٦٩,٣٣	١٢,٩٤	-٥٤٧	غير دال
السرعة الأنتقالية عدد ٥٠ م	ثانية	٩,٠٦	٠,٧٧	٩,٣٢	٠,٧٦	٠,٨٤٧	غير دال

قيمة ت المحسوبة عند مستوى ٠,٠٥ _ ٢,٠٦٩

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية الأولى الأطالة العضلية الثابتة والمجموعة الثانية الأطالة المتحركة فى القياس البعدى لمتغيرات الدراسة(مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية)

مناقشة النتائج :

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيمة ت كانت على التوالى : (٨,٢٨٠/ ٧,٩٦٤/٨,٩٧٤/٥,٦١٣) وهذه القيم ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠٥، ويعنى ذلك وجود فروق بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغيرات (مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) لأفراد المجموعة التجريبية الأولى (الأطالة العضلية الثابتة)، مما يعنى بأن مجموعة التدريبات المقترحة بأستخدام تمرينات الأطالة العضلية الثابتة أدت الى تطوير صفات (المرونة والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية)، وتتفق هذه النتائج مع الفرضية الأولى للدراسة ، كما أتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من : " باندى وايرون "Bandy and Iron" ، " غريبيل وأخرون(Gribble et al) ، "سكونثيلر واخرون (Schonthaler et al)" ، دراسة السقار ، ٢٠٠٢ ، حيث لأظهرت نتائج دراساتهم بأن تمرينات الأطالة العضلية الثابتة تعمل على تكوير صفة المرونة .

كما أتفقت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة عصام وعادل زين الدين ١٩٨٧(٣) والتى أظهرت بأن تمرينات الأطالة العضلية أدت الى الزيادة فى القوة لدى السباحين وتتفق ايضا نتائج الدراسة مع ما أشار " طلحة واخرون (١٩٩٧) (٢) ، "فوكس وأخرون Fox et al" ، "أبو العلا وأحمد السيد " (١٩٩٣) (١) ، وميشيل (١٥) بأن تمرينات الأطالة العضلية الثابتة تعمل على تحسين المدى الحركى للمفاصل وبعض الصفات البدنيى الأخرى .

يتضح من الجدول رقم (٤) أن قيم ت كانت على التوالى : (-٤,٧٦٧/ -٦,١٤٣/-٤,٥٩٩/ ٣,٧٢٣) وهذه القيم ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) ويعنى ذلك وجود فروق بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغيرات (مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) لأفراد المجموعة التجريبية الثانية الأطالة العضلية المتحركة أدت الى تطوير الصفات البدنية (المرونة / القدرة العضلية / السرعة الأنتقالية) ، وتتفق هذه النتائج مع الفرضية الثانية للدراسة ، كما اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من "سكونثيلر وأخرون " (١٩٩٦) (Schonthaler et al) " غريبيل وأخرون ١٩٩٦" (Gribble et al) والتى اظهرت نتائج دراساتهم بأن تمرينات الأطالة العضلية المتحركة تعمل على تطوير صفة المرونة أو المدى الحركية للمفاص ، وتتفق ايضا مع ما أشار الية كل من " طلحة

واخرون (١٩٩٧) (٢:٢٨١) ، وميشيل " Michael" (٩:١٥) وفوكس وأخرون " fox et al" (١٩٧٨) ، أبو العلا وأحمد السيد (١٩٩٣) (٥٢:١) بأن تمرينات الآطالة تعمل على تحسين المدى الحركى وبعض الصفات البدنية الأخرى القوة والسرعة .

ويفسر الباحث النتائج المتعلقة بالمرونة بأنها ترجع الى تحسن صفة المطاطية للعضلات والأربطة نتيجة تمرينات الأطالة سواء الثابتة أو المتحركة ، وهذا ما أكده كل من " طلحة وأخرون " (١٩٩٧) و"ميشيل Michael" بأن تمرينات الأطالة تعمل على تحسين صفة المطاطية للعضلات وهذه الصفة من أكثر العوامل المؤثرة على المدة الحركى للمفاصل .

وفيما يتعلق بالنتائج المتعلقة (بالقدرة العضلية) فيرجع الباحث التحسن فى القدرة العضلية الى التحسن فى صفة المطاطية أيضا حيث أن مطاطية العضلات تلعب دورا وتؤثر فى القوة العضليى وهذا ما أشار اليه أبو العلا وأحمد ١٩٩٣ بأن صفة المطاطية وطول العضلة تؤثر ايجابيا فى قوة العضلة . وهذا ما أكدتة نتائج دراسة عصام حلمى وعادل زين الدين ١٩٨٧ بأن اطالة العضلات أدت الى تحسن قوة الدفع لدى السباحين .

فيما يتعلق بالنتائج الخاصة (بالسرعة الأنتقالية) فيرجع البالحث هذا التحسن الى تحسن صفة المطاطية للعضلات والأربطة نتيجة تمرينات الأطالة سواء الثابتة أو المتحركة وصفة المطاطية للعضلات من العوامل المؤثرة فى السرعة ، وهذا ما أكده كل من علاوى ١٩٧٢ ، "بومبا Bomba" بأن مطاطية العضلة تؤثر فى السرعة .

كما يرجع الباحث التحسن فى السرعة الى زيادة المدى الحركى لمفصلى الركبة والحوض مما أدى زيادة معدل وطول الخطوة مما أنعكس ايجابيا على تحسين زمن العدو لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين وهذا ما أظهرت نتائج دراسة فواز ٢٠٠٢ بأن تمرينات الأطالة عملت على تحسين المدى الحركى وأدت الى زيادة معدل وطول الخطوة .

يتضح من الجدول رقم (٥) أن القيم ت كانت على التوالى : (١,٢٧٠- ، ٠,٩٤٨- ، ٠,٥٤٧ - ٠,٨٤٧-) وهذه القيم غير دالة احصائيا عند مستوى (٠,٠٥) مما يعنى عدم وجود فروق بين أفراد المجموعتين التجريبية الأولى الأطالة العضلية الثابتة والمجموعة الثانية الأطالة العضلية المتحركة فى متغيرات الدراسة (مرونة مفصلى الركبة والحوض والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) فى القياس البعدى مما يعنى بأن كلا نوعى التدريبات قد أدى الى تحسن فى متغيرات الدراسة ولا يوجد أفضلية أو فروقات بين نوعى التدريبات . وتتفق هذه النتيجة مع الفرضية الثالثة للدراسة كما تتفق مع نتائج كل من " سكونثيلر وأخرون

(١٩٩٦) و " غريبيل وأخرون (١٩٩٩) والتى أظهرت نتائج دراساتهم يأنه لا يوجد فروق بين الأطالة العضلية الثابتة والمتحركة فى تحسين المدى الحركى للمفاصل .

الأستنتاجات :

من خلال نتائج الدراسة استنتج الباحث بأن تمرينات الأطالة الثابتة والمتحركة تعمل على تطوير الصفات البدنية موضوع الدراسة فى (المرونة والقدرة العضلية والسرعة الأنتقالية) ولا يوجد أفضلية لأى طريقة على الأخرى من حيث التأثير ، ولكن يفضل استخدام الأطالة بالأنقباض الثابت فى بداية الأحماء لتلافى حدوث الأصابة ثم استخدام الأطالة بالأنقباض المتحرك نظرا لدور هذا النوع من الأطالة فى رفع الجاهزية البدنية للاعب اثناء الأداء المطلوب منه، وان الزمن المناسب لوضع الأطالة الثابتة هو زمن ١٠ ثوانى.

التوصيات :

بناء على نتائج الدراسة يوصى الباحث بالأتى :

١- استخدام تمرينات الأطالة العضلية الثابتة والمتحركة فى تطوير الصفات البدنية المرونة والقدرة والسرعة الأنتقالية .

٢- اجراء دراسات للتعرف على تأثر تمرينات الأطالة الثابتة والمتحركة على عينات من الفريق الأول .

٣- اجراء دراسات للتعرف على تأثير تمرينات الأطالة الثابتة والمتحركة على باقى الصفات البدنية الأخرى كالقوة العضلية والتحمل العضلى والرشاقة والتوافق والدقة

٤- الزمن الفعال لوضع الأطالة الثابتة هو ١٠ ثوانى لمرحلة سنية من ١٥ – ١٩ لناشئ كرة القدم .

٥- يوصى الباحث بأستخدام كلا النوعين من الأطالة الثابتة والمتحركة فى الأحماء قبل التدريب او قبل المباراة.

المراجع

اولا : المراجع العربية

١- احمد ، أبو العلا ونصر احمد السيد (١٩٩٣م) ، الطبعة الأولى : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢- طلحة ، حسام الدين ، واخرون (١٩٩٧م) : الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضى ، مركز الكتاب للنشر .

٣- عصام ، حلمى ، وعادل ، زين الدين (م١٩٧٨) تأثير أداء بعض تمرينات الأطالة قبل المنافسات على قوة العضلات المادة للرجلين لسباحى الصدر الناشئين ، المؤتمر العلمى الثانى ، تطور علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة المنيا .

٤- على البيك (٢٠١٥م) ومضات رياضية مقالات ومقولات ،القاهرة.

٥- فواز السقار (٢٠٠٢م) : أثر الأطالة العضلية على بعض المتغيرات الحركية لغير الممارسين للنشاط الرياضى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اليرموك ، الأردن .

٦- محمد حسن علاوى (١٩٧٢م) :علم التدريب الرياضى ، الطبعة الثالثة ، دار الفكر العربى .

٧- محمد حسن علاوى ، وابو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م): فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى .

٨- مفتى ابراهيم: تمرينات الأحماء والمهارات فى برامج تدريب كرة القدم(١٩٩٩م)، دار الفكر العربى

٩- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م) ، أختبارات الاداء الحركى، دار الفكرالعربى.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

9 – Amako M. Oda, I.Masuoka K , YOKO H ., Campisi P.(2003) Effect Of Static stretching on prevention of injuries for military recruits, Mil MED,JUN ., 168 (6) 44 2-6

10 – Anderson , B and Anderson Jean : 1980 : Stretching .. Shllter publications , Bolinas California.

11 – Bandy , Iron (1994) The effect of time on static stretch on the flexibility of hamstring muscles , phs Ther . sep/ 74(9)

12 – Bompa , tudor (1999) : periodization theory and methodogy of training , 4 th edition , Human Kinetics.

13 – Corbin . C.B. and Lindsey , R. (1997) : physical fitness with laboratories, Brown & Benchmark .

14 – Dragnea, A. (1996) : Antrenamentul sportive , Editura Ddidactica Si pedagogica, Bucuresti.

15 – Fox et al (1997) : Bases of fitness> Maecillan Publishing Company ,New York .

16 – Gribble PH.A, Guskiweicz K.M prentice W.E, SHIELDS E. W.1999 , Effect of Static and Hold –Relax streching on Hamstring rang of motion using the flexibility LE 1000 , journal of Sport rehabilitaion , 8 , 195-208.

17 – Michael , J . ALTER Ms (1990) Sport Stretch, Leisure press Champaign , Illinois.

18 – POPE RP , Herbert RD , Kirwan JD , Graham BJ (2000): A randomized trial of preexercise streting for prevention of limb injury Med Sci Sport Exerc , Feb ., 32 (2) 271-7.

19 – Schouthaler , S/OTT , H,/Schwarz , M./Schwarz, L/KINDERMANN, W.1996, Effect of different stretching methods on the maximum rang of motion (Rom) International Journal of Sport Medicine , 17 , Supplement 1,574.

20 -Bafghi, A., & Khorasani, M. (2012). International Journal of Sports Studies. Effects of Static and Dynamic Stretching during Warm-up on Vertical Jump in Soccer Players, 2 (10)(ISSN 2251-7502), 484-488. 21-Brad, S., Devendra, C., Gordon, J., Michelle, R., & Patricia, J. (2009). Acute Effects Of Dynamic Stretching, Static Stretching, And Light Aerobic Activity On Muscular Performance In Women.Journal of Strength and Conditioning Research, 23(6), 1811-1819. D. Scott, D., 22-Paul, E., Kristi, L., Jerry, A., & Jaime, M. (2005). The Effectiveness of 3 Stretching Techniques On Hamstring Flexibility Using Consistent Stretching Parameters. Journal of Strength and Conditioning Research,. 23-David, G., & Anis, C. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. European Journal of Applied Physiology, 111(11)(1439-6319), 2633-2651-2633-2651

24- Jose, S., & G. V. Praveen, K. (2009). Comparison between static and dynamic warm-up exercise regimes on lower limb muscle power. Journal of Health, Vol.1,No 2, 117-120

25 - Mohammadtaghi Amiri, K., Noor A., A., & Ashril, Y. (2011). Acute Effect of Static and Dynamic Stretching On Hip Dynamic Range Of Motion During Instep Kicking in Professional Soccer Players. Journal of Strength and Conditioning Research, 25(6), 16471652.

26- Stephen, B., Julie, G., Donna, F., & C. Dexter, K. (2004). The Impact of Stretching on Sports Injury Risk: A Systematic Review of the Literature. of the American College of Sports Medicine, 04(0195-9131), 3603-0371.

27 - Types of Stretching.(n.d.). Retrieved December 20, 2014, from http://web.mit.edu/tkd/stretch/stretching_4.html

28- Types of Stretching.(n.d.). Retrieved December 20, 2014, from http://web.mit.edu/tkd/stretch/stretching_4.html#SE C30

29 - Waseem, M., Shibili, N., Ram, C., & Faheem, A. (2009). A Comparative Study: Static Stretching Versus Eccentric Training on Popliteal Angle in Normal Healthy Indian Collegiate Males. International Journal of Sports Science and Engineering, Vol. ISSN 17509823), Pp. 180-186.

30- William, D., Jean, M., & Michelle, B. (2014). The Effect of Time and Frequency of Static Stretching on Flexibility of the Hamstring Muscles. Journal of Physical Therapy Association, 77, 1090-1096.