أستخدام بعض تمرينات الاطالة في تنمية المرونة الخاصة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز للناشئين

بحث تجريبي
من قبل

أ. م. د. عامر فاخر شغاتي

كلية التربية الرياضية / المستنصرية

أ. م. د. أسماء حميد كمبش

كلية التربية الرياضية / للبنات

م. م. جمال عبد الكريم

كلية التربية الرياضية / ديالى

ملخص البحث

تكمن مقدمة البحث وأهميته: في وضع أسس علمية صحيحة عند اختيار تمرينات الإطالة خلال وحدات تدريبية خاصة. أما مشكلة البحث هو قلة وأهتمام بالوسائل التدريبية الخاصة بالإطالة بنماذجها والمرونة الخاصة كوحدات تدريبية أساسية مستقلة خاضعة إلى مكونات حمل التدريب لغرض الأرتقاء بالأداء والأنجاز من خلال تنمية مرونة عضلات ومفاصل الجسم.

هدفا البحث:

- اعداد تمرينات للإطالة في المنهج التدريبي لدى افراد عينة البحث .
- التعرف على تأثير أستخدام بعض التمرينات الإطالة في تنمية المرونة الخاصة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز.

فرض البحث:

- هناك فروق ذات دلالة أحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية نتيجة استخدام بعض التمرينات الإطالة في تنمية المرونة الخاصة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجزلدى افراد عينة البحث.

أما مجالات البحث أشتملت على ما يلي: المجال البشري لاعبين ناشئين بأعمار١٥_١٦ سنة. والمجال الزماني: ٢٠٠٨/١٢/٢٢ لغاية ٢٠٠٩/٣/٣. أما المجال المكاني: ملعبي الكشافة والشعب الدولي. أما الباب الثاني فقد شتملت على الإطالة مفهومة أنواعه والمرونة وتقسيماتها ومتطلبات فعالية عدو ١١٠ متر حواجز.

أما الباب الثالث. أشتمل على منهج البحث فقد أستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، أما عينة البحث فقد بلغت (٥) رياضيين. أما خطوات أجراء البحث شتملت ما يلي تجربة أستطلاعية وتجربة ميدانية فضلاً عن أستخدام الاختبارات القبلية ومنهج البحث والاختبارات البعدية والوسائل الأحصائية،

أما الباب الرابع فقد أحتوى على عرض وتحليل ومناقشة النتائج للمتغيرات الدراسة لكل من اختبارات المرونة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز.

في حين أشتمل الباب الخامس على الأستنتاجات والتوصات.

الأستنتاجات:

١. أن أستخدام تمرينات الإطالة بنماذجها وأنواعها كان لها تأثيراً في تنمية المرونة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز.

٢. أن الفترة الزمنية لتطبيق المنهاج التدريبي والتكرارات وفترات الراحة باستخدام تمرينات الإطالة كان لها تأثيراً في تنمية متغيرات البحث.

٣. أن أسلوب العمل بتمرينات الإطالة يمكن استخدامها كوسيلة للتدريب أو مكملة للعملية التدريبية

أما التوصيات فقد أوصى الباحثون على ما يلي:

١. أستخدام تمرينات الإطالة بنماذجها وأنوعها كمقومات بدنية أخرى إلى جانب عناصر اللياقة البدنية.

٢. ضرورة أستخدام تمرينات الإطالة كوحدات تدريبية أسياسية إلى جانب السرعة القوة والمطاولة والمرونة وغيرها.

٣. أجراء دراسات مشابهه على فئات عمرية أخرى للنساء والرجال.

Abstract

Research containing on five gates , first gate ..introduction , research importance , partaking of toward put the private exercises for two powers , the extent of its contribution in development . Research problem is the achievement level stooping in long jump active throughout late years than other levels.

Research Aims :

1. **Preparing corporeal exercises for two powers the eruptivty and the distinguish by speed.**
2. **Knowing the corporeal exercises effect on achievement of long jump .**

Research supposition:

There are differences with statistics donation for two test after and before , for research sample individuals , the research field is contained the following :

1. **Human : Sample of first stage physical education college students – Al-mustansiriya University , no.(40)students**
2. **Time: period from 3,3,2008 up to 7,5,2008 .**
3. **Spatial : Stadium and hall of physical education college– Al-mustansiriya University .**

Second gate containing on theory studies special for this study. Third gate containing on research program and its field procedures . Fourth gate has shown the results , analysis, discussion for research changing . Fifth gate containing of conclusion and recommendation as following :

1. **The corporeal exercises usage have contributed in developing of (two powers the eruptivty and the distinguish by speed).**
2. **The training program has positive effect and active in developing of two powers which reflected its effect on executing the long jump**

achievement.

Recommendations

1. Necessity of corporeal exercises usage for two powers with distributing the working muscles and developing it for long jump athlete .

2. Emphasis on two powers corporeal exercises when training plane put across different training stages .

الباب الأول
التعريف بالبحث

١-١ مقدمة البحث وأهميته

تحتل العاب القوى مكانة هامة في جدول الأوسمة في البطولات القارية والأولمبية حيث يبلغ رصيدها أعلى عن بقية الفعاليات الرياضية الأخرى وفعالية ١١٠ متر حواجز من الفعاليات الشيقة ، والتي أستقطبت كثير من أهتمام العلماء الباحثين المختصين في مجال التدريب والفسلجة الرياضية ودراسة التكيفات التي تحدث نتيجة ممارسة النشاطات الرياضية والتدريب المستمر والتغيرات التي تحدث لأجهزة الجسم. أن الأرقام الخيالية التي سجلت في الأواني الاخيرة من قبل أبطال العالم وبالأخص العداء الصيني الذي أبهر العالم في أنجازه لفعالية ١١٠ متر حواجز جعل كثير من الباحثين والمدربين للتقصي عن هذا التطور. وبما أن هذه الفعالية ١١٠ متر حواجز تحتاج إلى إطالة عضلات الجسم الرياضي فضلاً عن المرونة والتي تعد من متطلبات هذه الفعالية والتي تتمثل قبل الحاجز وفوق الحاجز وبعده وبين الحواجز. لذا تستخدم الإطالة بنماذجها وأنواعها في كثير من المجالات لما لها الأثر الكبير في تطوير الأداء ومستوى الإنجاز للفرد الرياضي. لذا تكمن أهمية البحث في وضع أسس العلمية صحيحة عند اختيار تمرينات الإطالة خلال وحدات تدريبية خاصة تنمية المرونة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز. وبذلك يسهم هذا البحث أسهاماً جاداً في تخطي كثير من المعضلات الميدانية نتيجة تدني الأرقام في هذه الفعالية بشكل خاص.

١-٢ مشكلة البحث

أن التطور العلمي السريع الذي شهدته مختلف الألعاب الرياضية وخاصة فعالية ١١٠ متر حواجز يعود إلى العاملين في مجال التدريب ومن خلال أتباع الأساليب والوسائل العلمية الصحيحة والحديثة للتدريب من قبل المدرب ومن أجل تحقيق الأهداف والوصول إليها. ويجب أن تكون هناك مشكلة أساسية والوصول إلى حلها. ومن خلال خبرة الباحثون كونهم رياضيين ويعملون في مجال العمل التدريبي ومدانين . لاحظاً قلة أستخدام والأهتمام بالوسائل التدريبية الخاصة بالإطالة بنماذجها وأنواعها الخاصة كوحدات تدريبية أساسية مستقله خاضعة إلى مكونات حمل التدريب والتركيز بالشكل المطلوب عند تنفيذهم مفردات المنهج التدريبي لغرض الأرتقاء بالأداء وإنجاز من خلال

تنمية مرونة مفاصل الجسم للفعالية التي تحتوي على أداء فني وبالأخص فعالية ١١٠ متر حواجز للناشئين. هذا مما دفع الباحثون لمعالجة الحالة ودفعتهما للتقصي عن أستخدام تمرينات الإطالة لغرض تنمية المرونة الخاصة وإنجاز ١١٠ متر حواجز. ومن هنا تكمن مشكلة البحث.

١-٣ هدفا البحث

١. اعداد تمرينات الإطالة في المنهج التدريبي لدى افراد عينة البحث.
٢. التعرف على تأثير أستخدام تمرينات الإطالة في تنمية المرونة الخاصة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز.

١-٤ فرض البحث

هناك فروق ذات دلالة أحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية نتيجة استخدم بعض تمرينات الإطالة في تنمية المرونة الخاصة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: عينة من لاعبين ناشئين بأعمار ١٥-١٦ سنة.

١-٥-٢ المجال الزماني: المدة من السبت الموافق ٢٠٠٨/١٢/٢٢ ولغاية ٢٠٠٩/٣/٣.

١-٥-٣ المجال المكاني: ملعبي الكشافة والشعب الدولي ، بغداد.

الباب الثاني
الدرسات النظرية السابقة

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ الإطالة مفهومه وأنواعه

أن ممارسة الإطالة شيء في متناول الرياضيين ، بصرف النظر من العمر فالرياضي يحتاج أن يكون في حالة بدنية عالية أو مهارة رياضية متميزة لكي يمارس الإطالة . وهناك عدد من التمرينات يمكن أن تستخدم لكثير من الأنشطة الرياضية ، وتعتبر تمرينات الإطالة في الوقت الحالي من أسرع وأكثر الطرق تأثيراً في زيادة المرونة المتحركة الثابتة. وتعد الإطالة كونها تكنيك متقدم يؤدي إلى الإسراع من الأستجابة العصبية العضلية من خلال أستشارة المستقبلات الحسية وينتج عن ذلك تسهيل أو انبساط للعضلات العاملة. وقد بنيت تمرينات الإطالة على نظرية أن العضلات يمكنها أداء مدي أوسع في حالة تعبها. وتشمل تمرينات الإطالة التغير بين الأنقباض والأنبساط لكل من العضلات العاملة والعضلات المقابلة ويؤدي ذلك إلى حدوث أستجابات عصبية تنبسط فيها وأنقباض

العضلة المطالة وينتج عن ذلك أنخفاض المقاومة وزيادة المدى الحركي عند إطالة العضلة.[1] ويحذر (بيتر هربت Better Harpert) بأستخدام مصطلح الإطالة (Stretching) كمرادف لمصطلح المرونة كأحد الصفات البدنية والحركية الأساسية للأداء الحركي الجيد أكثر من المهارات الرياضية والتي لها أرتباط بمستوى المهارات عامة والمتمثلة في التكنيك بمدى حركة المفاصل.[2]

لذا يستخدم مصطلح الإطالة للتعبير عن مدى حركات العضلات[3] . ومن خلال ذلك فقد عرفه كل من (بسطويس أحمد) بأن الأطالة (هي أمكانية العضلات بالأمتداد عندما تقع تحت تأثير الإنقباض الحركي اللامركزي).[4] . أما (عادل عبد البصير) فهي (قدرة عضلية على الامتطاط والأستطالة للمدى الذي تسمح به الخاصية الفسيولوجية للألياف العضلية)[5].

هناك ثلاث أنواع أساسية لتمرينات الإطالة هي ما يلي:-

١. أنبساط – ثبات: ويعرف هذا الأسلوب أيضاً بالإنقباض الأنبساط ، فبعد الإطالة السلبية المفترضة تنقبض العضلة المطالة لا مركزياً لمدة (٧-١٥ ثانية) وبعد ارتخاء العضلة لبرهة بسيطة من (٢-٣ ثانية) تخضع فوراً لإطالة سلبية والتي تعمل على الإطالة العضلة لأبعد من الإطالة السلبية السابقة. ويتم الاحتفاظ بوضع الإطالة الأخيرة لمدة من (١٠-١٥ ثانية) ، ثم يلي ذلك الارتخاء العضلة لمدة (٢٠ ثانية) قبل أداء تكنيك آخر لتمرينات الإطالة.

٢. ثبات – ارتخاء – انقباض: ويعرف هذا الأسلوب أيضاً بالانقباض الأنبساط – الانقباض وكذلك انقباض – أنبساط – مقاومة – انقباض وفي هذا الأسلوب يكون هناك أنقباضين لا مركزيين متتالين الأول للعضلة العاملة والثاني للعضلة المقابلة. ويكون الجزء الأول مماثل لأسلوب ثبات – أنبساط حيث يفترض أن تكون الإطالة السلبية الأولى بعد أنقباض العضلة لا مركزياً لمدة من (٧-١٥ ثانية) ثم تنبسط العضلة يلي ذلك انقباض العضلة المقابلة مباشرة لا مركزياً لمدة من (٧-١٥ ثانية) ثم يلي ذلك ارتخاء العضلة لمدة (٢٠ ثانية) قبل أداء تكنيك آخر لتمرينات الإطالة.

([1]) تطبيقات عملية لتمرينات الإطالة لمتسابقي الميدان والمضمار؛ مركز التنمية الأقليمي، القاهرة مدينة النصر ، العدد ٣٠ ، ٢٠٠١، ص١٦.

([2]) Better Harpert : Mobility Exercises , B , A , A , B , London , 1970 , P210.

([3]) مفتي إبراهيم حمادة ؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة : ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٨، ص١٥٢.

([4]) بسطويسي أحمد ؛ أسس ونظريات التدريب الرياضي: القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ ، ص٢٢٢.

([5]) عادل عبد البصير ؛ التدريب الرياضي التكامل بين النظرية والتطبيق ؛ جامعة قناة السويس ، ١٩٩١ ، ص١١٦.

٣. انبساط – ارتخاء – ارتداد: ويستخدم في هذا الأسلوب الإطالة المتحركة بالإقتران بالإطالة الثابتة واللاقصرية.[١].

أما أنواع الإطالة بصورة عامة فهي:

أ- الإطالة الثابتة: وهي عبارة عن إطالة بطيئة للوتر ثم ثبات لمدة من الزمن ثم العودة إلى الوضع الأبتدائي ، وتعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق ، لأن العضلة لا تشكل أي خطورة على الأنسجة العضلية والطاقة المبذولة فيها أقل كما لو كانت متحركة ولها دور كبير في تخفيف الآلام العضلية. ولا تستخدم في المجال العلاجي في بعض الأصابات الرياضية.

ب- الإطالة المتحركة أو الأرتدادية: وهي عبارة عن حركات أرتدادية متكررة منشطة للعضلات والمفاصل يتم من خلالها أطالة الأوتار العضلية وأراحتها بسرعة وهذه الطريقة منتشرة بين الرياضين إلا أنهم لا ينصح بها لقلة جدواها من الناحية الرياضية لما قد تسببه من التمزقات في الأنسجة العضلية من الناحية (الاكينيكية).

أن أهمية أختلاف الأستجابة المتحركة تكون في سرعة تحصل فيها الإطالة ويعتقد هذه الإستجابة الحركية للعضلات الدورانية تكون عنصر وظيفي مهم مرتبط بالحقيقة النووية التي تعتبر مرتبطة في أتجاه الإطالة السريعة للعضلة. وهنا استجابتان هما (الأستجابة المتحركة والثابتة) ، وكلا الأستجابتين تختلفان وظيفياً ، هناك إيعازات (كاما) في الحقيقة العصبية ولذلك فهي مهمة في السيطرة على (الأستجابة الثابتة). وأن نظام إيعازات (كاما) للعضلات الدورانية تساعد على زيادة أو إقلال نسبة الإستجابة إلى الإطالة لكلا النوعين وعن تحفيز إيعازات (كاما) المتحركة فأن الحقيقية النووية تستطيل سامحة لأصغر درجة من الإطالة للعضلات الإرادية لتحفيز المستلمات الأساسية ، وتحفيز التقلص للسلسلة النووية يزداد عن طريق (كاما) والتي تزيد من مستوى الإستجابة الثابتة ، الوظيفة الرئيسية للعضلات الدورانية هي أستخلاص ما يسمى (الإطالة)[٢].

٢-١-٢ المرونة تقسيماتها

يفهم تحت مصطلح المرونة تلك المكونات المورفوفسيولوجية (الشكل وظيفة) للجهاز الحركي التي تحدد سعة مختلف حركات الرياضي.[٣]. وتعتبر المرونة من الصفات التي كثرت تقسيماتها وأختلفت وفي ما يلي تقسيمات المرونة:

١. المرونة العامة والمرونة الخاصة:

([1]) تطبيقات عملية لتمرينات الإطالة لمتسابقي الميدان والمضمار : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠١ ، ص١٧.

([2]) حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي ؛ البلايومترك ، (تدريبات القوة الإنفجارية) ، العراق ، بغداد ، دار الكتب والوثائق ، مكتبة الكرار ، ٢٠٠٦ ، ص١٣٢ – ص١٣٣.

([3]) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية: ط١ ، القاهر ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧، ص٢٤٥.

أ- المرونة العامة: المدى الذي تصل إليه مفاصل الجسم جميعها في الحركة.

ب - المرونة الخاصة: المدى الذي تصل إليه المفاصل المشاركة في الحركة.

٢. المرونة الإيجابية والمرونة السلبية:

أ- المرونة الإيجابية:المدى الذي يصل إليه المفصل في الحركة على أن تكون العضلات العاملة عليه هي المسببة للحركة.

ب- المرونة السلبية: المدى الذي يصل إليه المفصل في الحركة على ان تكون هذه الحركة ناتجة من تأثير قوة خارجية.

٣. المرونة الأستاتيكية: (الثابتة) والمرونة الديناميكية (المتحركة):

أ- المرونة الأستاتيكية (الثابتة): المدى الذي يصل إليه المفصل في الحركة ثم الثبات فيه.

ب- المرونة الديناميكية (المتحركة): المدى الذي يصل إليه المفصل أثناء أداء حركة تتسم بالسرعة القصوى.[1]

ويرى الباحثون أن ما يخص دراستهم هي المرونة الخاصة أحد تقسيمات المرونة لأن فعالية ١١٠ متر حواجز تحتاج إلى مشاركة عدد من المفاصل أثناء حركة الأداء قبل الحاجز وفوق الحاجز وبعده وكذلك بين الحواجز وإلى آخر حاجز.

٢-١-٣ متطلبات فعالية عدو ١١٠ متر حواجز

تعتبر سباقات الحواجز من أمتع مسابقات الساحة والميدان وأصعبهن تكنيك لأنها تجمع بين الأداء الفني في الأجتياز والسرعة في الركض والتوافق التام والمرونة والرشاقة حركات الجسم. ويعتمد سباق الحواجز إلى أرتفاعات معينة حددت طبقاً لخبرات وأبحاث علمية بحيث يظهر الشكل الجمالي للعبور والوصول إلى أفضل مراحل السرعة والمقدرة على الأجتياز في السباق – ومن المتطلبات الفنية لهذه الفعالية إذ ينقسم سباق الحواجز إلى عدة نواحي فنية أساسية هي:

١. البدء والعدو حتى الحاجز الأول.

٢. خطوة الحاجز وتنقسم إلى:

أ- الوضع قبل الحاجز.

ب- الوضع بعد الحاجز.

ت- حركة الرجل القائدة.

ث- حركة الرجل الناهضة.

ج- حركة الذراعين.

([1]) مفتي إبراهيم حماد ؛ مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٨، ص١٥٣.

ح- حركة الجذع.

٣. الركض بين الحواجز (الخطوات الثلاث بين الحواجز).

٤. الركض بعد الحاجز الأخير حتى خط النهاية.[١]

الباب الثالث
منهج البحث وأجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

بعد أختيار المنهج الملائم ضرورة من ضروريات البحث العلمي ، إذ يجب ان ينسجم المنهج مع طبيعة المشكلة المراد حلها، لذلك فقد تنوعت مناهج البحث العلمي إذ يتسنى للباحث أن ينتقي المنهج الذي يتناسب مع المشكلة وعليه استخدم الباحثون المنهج التجريبي والذي يشمل (أستقصاء العلاقات السببية بين المتغيرات المسؤولة عن تشكيل الظاهرة أو الحدث أو التأثير فيهما بشكل مباشر أو غير مباشر وذلك بهدف التوقف على أثر ودور كل متغير من هذه المتغيرات).([٢]). وبأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة المتكافأة.

٣-٢ عينة البحث

أجرى الباحثون على عينة من لاعبين ناشئين البالغ عددهم (٥) رياضيين (*) ، إذ تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ممن يمارسون فعالية ١١٠ متر حواجز ونفذت هذه المجموعة المنهاج التدريبي بأستخدام تمرينات الإطالة ، فعن طريق هذا النوع من الاختيار (يعطي الباحث فرصة متساوية لكل أفراد المجتمع بأن يكونوا ضمن العينة المختارة)([٣])

جدول (١)
يبين تجانس العينة في متغيرات الطول والوزن والعمر

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	الطول	سم	١٧٤,٤	٤,٥	٠,٦٢
٢	الوزن	كغم	٦٥	٢,٢٣	صفر

([1]) عامر فاخر شغاتي (وآخرون)؛ تطبيقات للمبادئ والأسس الفنية الألعاب الساحة والميدان: دار الكتب والوثائق ، مكتب الكرار ، ٢٠٠٦ ، ص٥١-٥٢.

([2]) زكي مصطفى عليان وعثماد محمد غنيم ؛ أساليب البحث العلمي ، الأسس النظرية والتطبيق العلمي، عمان ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٤ ، ص٥١.

([2]) عامر إبراهيم قنديلجي ؛ البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات : عمان ، دار الباروزي العلمي للنشر والتوزيع ، ١٩٩٩ ، ص١٤٥.

(*)تم تحديد أفراد عينة البحث وهم (خمسة) رياضيين لأنهم فقط يتدربون لهذه الفعالية ١١٠ متر حواجز ويمثلون أندية العراق. علماً أن أفراد رياضي الساحة والميدان. هم محددين لأنها لعبة فردية.

٣	العمر	سنة	١٥,٤	٠,٥	١,٦

ولغرض تجنب العوامل التي تؤثر في نتائج تجربة وأرجاع الفروق إلى المتغيرات التي أدخلها الباحثون ، تم أجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات الطول والوزن والعمر . وقد أظهرت نتائج الجدول (١) أن عينة البحث متجانسة إذا كان معامل الألتواء المحسوب أقل من الجدولية وهذا مؤثر حيث أنه كلما كانت معامل الألتواء محصور بين (-٣ ، +٣) دل ذلك على أن التوزيع أعتدالي أو قريب منه.

٣-٣ أدوات البحث والاجهزة المستخدمة

٣-٣-١ أدوات البحث

أستخدم الباحثون الوسائل المهمة التي تدخل ضمن البرنامج التجريبي ولتحقيق أهداف البحث وهي:

*- المراجع والمصادر العربية والأجنبية.

*- المقابلات الشخصية.

*- الأختبارات والقياس.

*- البرنامج التدريبي.

٣-٣-٢ الأجهزة المستخدمة

- ميزان طبي.
- ساعة توقيت نوع (Casio) عدد (خمسة).
- حاسبة ألكترونة يدوية.
- جهاز الحاسوب بانتيوم (4).

٣-٤ خطوات أجراء البحث

٣-٤-١ التجربة الأستطلاعية

تعد التجربة الأستطلاعية (تدريباً علمياً للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والإيجابيات التي تقابله أثناء أجراء الأختبار لتفاديها)([1]) ولأجله أجرى الباحثون بمساعدة فريق العمل المساعد تجربتهم الأستطلاعية يوم السبت ٢٠٠٧/١٢/٢٢ الساعة العاشرة صباحاً على مجموعة من رياضيي فعالية ١١٠ متر حواجز بلغ عددهم (٢) من خارج عينة البحث ، أشتملت الأختبارات على المرونة أختبار(ثني الجذع من الوقوف واختبار رفع الكتفين) وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز ، على ملعب الكشافة والهدف التعرف على أمكانية اجراء الاختبارات البدنية.

([1]) قاسم حسن المندلاوي وآخرون؛ الأختبارات والقياس في التربية البدنية : الموصل ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٩٠ ، ص١٨٧.

٣-٤-٢ التجربة الميدانية

هي (تنظيم محكم للظروف والشروط التي يمكن أن تلاحظ فيها ظاهرة معينة لتحديد العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة أو المحدثة أو المسببة)([1]) . فعند الأطلاع على المعطيات المستخلصة من التجربة الأسطلاعية أجرى الباحثون تجارب ميدانية كما يأتي:

٣-٤-٢-١ الاختبارات القبلية

تم أجراء الاختبارات القبلية على المجموعة التجريبية كلاهما ، إذ تم أجراء الاختبارات القبلية لأهميتها في تقييم حالة الرياضي قبل تنفيذ البرنامج التدريبي كما يلي:

أولاً : أختبار ثني الجذع من الوقوف:

الغرض:قياس مدى مرونة الجذع والفخذ في حركات التي للأمام من وضع الوقوف مسطرة طولها (٢٠ سم) أما حساب الدرجات : درجة المختبر هي أقصى نقطة على المقياس يصل إليها المختبر من وضع ثني الجذع أماماً أسفل.([2]).

ثانياً أختبار رفع الكتفين:

الغرض: قياس القدرة على رفع الكتفين لأعلى من وضع الأنبطاح . أما حساب الدرجات تقاس المسافة من الأرض لأسفل العصا مباشرة ويسجل أحسن الأرقام لثلاث محاولات بين كل منها دقيقة راحة. ويضرب هذا الرقم في (١٠٠) ويقسم النتائج على طول الذراع.([3]).

ثالثاً: اختبار انجاز عدو ١١٠ متر حواجز:

اجراءات الاختبار: تم أستدعاء العينة وكانت اجراء الاختبارات يومي الاثنين ٢٠٠٧/١٢/٢٤ ولغاية الاربعاء ٢٠٠٧/١٢/٢٦ ، وعلى ملعب الكشافة الساعة العاشرة صباحاً.

٣-٤-٢-٢ المنهج التدريبي

عدة الباحثون تمرينات الإطالة لتنمية المرونة الخاصة ، معتمداً في ذلك على تجربتها التدريبية الميدانية ومستعيناً بأراء الخبراء والمختصين بمجال التدريب الرياضي وبالمصادر العلمية والتي أضافة حصانة علمية كافية ليكون تطبيقه مناسباً على هكذا فئة عمرية . ولغرض معرفة تأثير هذه التمرينات في تنمية المرونة الخاصة وإنجاز عدو مسافة ١١٠ متر حواجز.

([1]) فؤاد حطب ومحمد سيف الدين فهمي ؛ معجم علم النفس والتدريب: ج١ ، القاهرة ، مطابع الأميرة ، ١٩٨٤ ، ص٥٨.

([2]) ريسان خريبط مجيد ؛ موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية : ج١ ، جامعة البصرة ، ١٩٨٩، ص١٣٤.

(٣) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ اختبارات الأداء الحركي : ط٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤ ، ص٣٤٩.

- تم البدء في تطبيقات المنهج في يوم السبت (٢٠٠٨/١/٥ ولغاية الخميس ٢٠٠٨/٢/٢٨) وإلى المجموعة التجريبية التي تدربت تمرينات الإطالة.
- طبق المنهج لمدة شهرين (٨ أسابيع) بواقع (٦ وحدات) في الأسبوع (٢٤ وحدة) تدريبية.
- التمرينات المستخدمة الإطالة غير التمرينات الخاصة بالأحماء لأفراد العينة.
- أستخدامة تمرينات الإطالة كوحدات تدريبية بعد الأحماء وقبل الدخول إلى مفردات المنهج الخاص بمسافة ١١٠ متر حواجز من قبل المدرب. رتبت ونظمة هذه التمرينات وفق الشدة المستخدمة وبحسب صعوبة أداء الشدة المستخدمة ونوع التمرين للمفردات المنهاج المعدة من قبل المدرب كما استخدم التدرج بصعوبة التمرينات الخاصة للإطالة كما يتناسب مع مستوى الحمل التدريبي. ويشير (محمد حسن علاوي) (أنه لا بد من الأرتفاع التدريجي بدرجة الحمل حتى ترفع أعضاء وأجهزة الجسم إلى تحقيق متطلبات أكثر وبالتالي أمكانية زيادة مستوى قدرة الفرد كما كان عليه من قبل)([1]). ويضيف (Chu) أن (الأرتفاع التدريجي بدرجة الحمل لا يعني أن العمل يزداد من يوم لآخر بل يقصد به أستقرار مستوى الحمل فترة معينة من أسبوع إلى ثم يزداد تدريجياً)([2]).

تم أستخدام الأنواع أساسية لتمرينات الإطالة. والتي أحتوت على ، أنبساط ثبات ، إذ كان العمل بها (١٠-١٥ ثانية) أما الراحة أرتخاء العضلة (٢٠ ثانية) ثم ثبات – ارتخاء – انقباض. زمن الأداء المستخدم (٧-١٥ ثانية) أما راحة ارتخاء العضلة (٢٠ ثانية) ، أما العمل بأنواع انبساط – ارتخاء – ارتداد ، فقد كان زمن الأداء (١٠ ثانية) والراحة (٢٠ ثانية)أما عدد التكرارات (٣-٥) مرات وعند أستخدام كلتا الساقين عندما نستخدم الدفع للرياضي انقباض لا مركزي للعضلة الفخذية الخلفية وكذلك عند استخدام انقباض لا مركزي قريب من الاقص للعضلة الخلفية الفخذية فضلاً عن استخدام الإطالة السلبية للعضلة الفخذية الخلفية خلال الانقباض – الارتخاء عند استخدام تمرينات الإطالة. وعند استخدام إطالة – مقاومة عكسية – ثبات – ارتخاء، العمل (٦-١٠) ثانية (انقباض لا مركزي العضلة الفخذية الخلفية ، أما الراحة (٢٠ ثانية) سلبية وقد استخدمة تمرينات الإطالة إلى كل من العضلات الفخذية الخلفية والأمامية والعضلة الفخذية الرباعية والعضلات المادة للفخذ والعضلة التوأمية والكاحل وعضلات الصدر وعضلات الكتف والعضلات المقربة للفخذ. ويكون وضع هذه التمرينات من الاستلقاء على الظهر والجلوس الطويل والبروك والذراعين متشابكة خلف الرقبة وكذلك البروك على الركبة والذراعان للخلف والستلقى على البطن ورفع من باليد الركبة إلى أعلى والضغط على الظهر والجلوس وسحب

([1]) محمد حسن علاوي ؛ علم التدريب الرياضي : ط٤ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٦ ، ص٩٦.
([2])Chu , ADonald : Jumping in to plymetries , Leusre Press , USA , 1992 , P13.

القدمين للداخل والرفع الفخذين بالمرفقين إلى الخارج ، وجميع التمرينات تكون بمساعدة الزميل. أما عدد مرات تكرار الأداء المجموعات فقد استخدم من (٣-٥) مجاميع. بحسب الأهمية أما شدة الأداء التمرين للإطالة (٩٥ – ١٠٠ %) من أقصى ما يتحمله الرياضي طبقاً للطريقة المستخدمة. ويرى الباحثون أن تداخل هذه التمرينات الإطالة للمجموعة التجريبية هو لكسب توازن الأجهزة الجسم ولتكيف العضلات العاملة والمفاصل والأربطة التي تلحق كل تكرار خلال الوحدة التدريبية كأهداف نحاول الوصول إليها أو تحقيق أفضل الإنجاز.

٣-٤-٢-٣ الاختبارات البعدية

بعد أن تم تطبيق المنهاج بتمرينات الإطالة ضمن المدة الزمنية المحددة لها أجرى الباحثون الاختبارات البعدية في يوم السبت ٢٠٠٨/٣/١ لغاية الاثنين ٢٠٠٨/٣/٣ بأسلوب والظروف نفسها التي أجريت فيها الاختبارات القبلية.

٣-٥ الوسائل الاحصائية

استخدم الباحثون النظام الأحصائي (Spss) * إذ يتم استخدام القوانين الأحصائية الآتية:

١. الوسط الحسابي.
٢. الأنحراف المعياري.
٣. معامل الالتوى.
٤. اختبار (ت) للعينات المرتبطة.
٥. الوسيط.
٦. نسبة التطور.

الباب الرابع
عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاختباري (ثني الجذع من الوقوف ورفع الكتفين إلى الأعلى وعدو ١١٠ م حواجز في الاختبارين القبلي والبعدي)

جدول (٢)
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين
القبلي والبعدي في الاختبارات قيد الدراسة

المعالجات الإحصائية	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي

(*) النظام الأحصائي (Spss).

		س	± ع	س	± ع
اختبار ثني الجذع من الوقوف	سم	٩,٤	١,١٢	١٣,٨	١,٥
اختبار رفع الكتفين إلى الأعلى	سم	١٤,٢	١,٤	١٩,٥٤	١,٥٨
اختبار إنجاز عدو ١١٠م حواجز	ثانية	١٩,٣٣	٠,٥	١٧,٥١	٠,٨٧

يتبين من الجدول (٢) أن الأوساط الحسابية في الاختبار القبلي في متغيري (ثني الجذع من الوقوف ورفع الكتفين إلى الأعلى وإنجاز عدو ١١٠ م حواجز بلغاً (٩,٤)سم و (١٤,٢)سم و (١٩,٣٣) ثانية على التوالي ، بإنحرافات معيارية قدرها (١,١٢) و (١,٤) و (٠,٥) على التوالي. في حين بلغت الأوساط الحسابية في الاختبار البعدي في المتغيرات نفسيهما (١٣,٨) سم و (١٩,٤٥) سم و (١٧,٥١) ثانية على التوالي ، بأنحرافات معيارية قدرها (١,٥) و (١,٥٨) و (٠,٨٧) على التوالي.

٤-٢ عرض نتائج اختبار (T) بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار ثني الجذع من الوقوف ورفع الكتفين إلى الأعلى وإنجاز عدو ١١٠ م حواجز وتحليلها

جدول (٣)
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة والفروق بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في الاختبارات قد الدراسة

المتغيرات	المعالجات الأحصائية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		ف	ع ن	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
			س	± ع	س	± ع				
اختبار ثني الجذع من الوقوف		سم	٩,٤	١,١٢	١٣,٨	١,٥	٤,٤	٠,٤٥	١٨,٣٣	معنوي
اختبار رفع الكتفين إلى الأعلى		سم	١٤,٢	١,٤	١٩,٤٥	١,٥٨	٥,٢٥	٠,٦١	١٨,٧٥	معنوي
اختبار عدو ١١٠ م حواجز		ثانية	١٩,٣٣	٠,٥	١٧,٥١	٠,٨٧	١,٨٢	٠,٧١	٨,٩٠	معنوي

* قيمة (t) الجدولية هي عند مستوى دلالة (٠,٠١) وأمام درجة حرية (٥-١ = ٤).

من خلال الجدول (٣) ظهر أن جميع قيم (ت) المحسوبة للاختبارات الثلاثة كانت أكبر من قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية (٥-١ = ٤) والتي تساوي (٢,٧٨) وهذا ما يلي:

يتبين من الجدول (٣) أن فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار (ثني الجذع من الوقوف) بلغ (٤,٤)، بإنحراف معياري قدره (٠,٤٥) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (١٨,٣٣) ، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢,٧٨) عند مستوى دلالة (٠,٠١) وأمام درجة حرية (٤). ولما كانت القيمة المحسوبة أكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي وفي متغير (ثني الجذع من الوقوف) ، ولصالح الاختبار البعدي.

أما اختبار (رفع الكتفين إلى الأعلى) أن فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بلغ (٥,٢٥) ، بإنحراف معياري قدره (٠,٦١) ، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (١٨,٧٥) في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢,٧٨) عند ستوى دلالة (٠,٠١) وأمام درجة حرية (٤) ولما كانت القيمة المحسوبة أكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي وفي متغير (رفع الكتفين إلى الأعلى)، ولصالح الاختبار البعدي.

ونجد اختبار (الانجاز عدو ١١٠ متر حواجز) أن فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بلغ (١,٨٢)، بإنحراف معياري قدره (٠,٧١) ، وبلغت قيمة (t)المحسوبة (٨,٩٠)، وفي حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢,٧٨) عند مستوى دلالة (٠,٠١) وأمام درجة حرية (٤) ولما كانت القيمة المحسوبة أكبر من الجدولية دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي وفي متغير (الإنجاز عدو ١١٠ م حواجز) ، ولصالح الاختبار البعدي.

٤-٣ عرض نتائج النسبة المئوية للتطور بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبارات (ثني الجذع من الوقوف ورفع الكتفين إلى الأعلى وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز)

جدول (٤)

يبين مقدار الوسطين الحسابين بين الاختبارين القبلي والبعدي والفرق بينهما والنسبة المئوية للتطور ودلالة التطور للاختبارات (ثني الجذع من الوقوف ورفع الكتفين إلى الأعلى وانجاز عدو ١١٠ متر حواجز)

الاختبارات	الوسط الحسابي		فرق الوسطين	نسبة التطور %
	القبلي	البعدي		
ثني الجذع من الوقوف	٩,٤	١٣,٨	٤,٤ -	% ٤٦,٨٠
رفع الكتفين إلى الأعلى	١٤,٢	١٩,٤٥	٥,٢٥ -	% ٣٦,٩٧
إنجاز عدو ١١٠ متر حواجز	١٩,٣٣	١٧,٥١	١,٨٢ -	% ٩,٤١

يتبين من الجدول (٤) أن الفرق بين الوسطين الحسابين القبلي والبعدي لاختبار ثني الجذع من الوقوف بلغ (-٤ ، ٤) ، في حين بلغت النسبة المئوية للتطور (٤٦,٨٠ %) أما أختبار رفع الكتفين

إلى الأعلى ، نجد أن الفرق بين الوسطين الحسابين القبلي والبعدي لهذا الاختبار بلغ (-٢٥ ، ٥) ، في حين بلغت النسبة المئوية للتطور (٣٦,٩٧ %) أما الفرق بين الوسطين الحسابين القبلي والبعدي لاختبار إنجاز عدة ١١٠ متر حواجز بلغ (- ١,٨٢) ، في حين بلغت النسبة المئوية للتطور (٩,٤١%).

٤-٤ مناقشة نتائج اختبارات ثني الجذع من الوقوف ورفع الكتفين إلى الأعلى وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز

يتضح من نتائج مقارنة الفروقات في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات (ثني الجذع من الوقوف) و (رفع الكتفين إلى الاعلى) و (إنجاز عدو ١١٠ متر حواجز) والتي أوضحها الجدول (٣) وقد أثبتت النتائج صحة الفرض على أن المجموعة التجريبية المستخدمة لتمرينات الإطالة قد حققت نتائج معنوية للاختبارات الخاصة بالمرونة والإنجاز. ويعزو الباحثون أن تمرينات الإطالة المستخدمة في المنهاج المعد. كما له التأثير الإيجابي في تنمية المرونة الخاصة ويعود ذلك إلى استخدام هذه التمرينات بطريقة مقننة من حيث إداء التمرين بالإضافة إلى الأداء عند تزايد أحمال الأمتداد على العضلات العاملة وبالتالي ساعدت على مرونة أجزاء الجسم المستخدمة وبالتالي أصبح دور الإطالة من خلال عملية التقصير والإنبساط أكثر كفاءة مما أدى إلى تخزين العضلات طاقة مطاطية أكبر. ويشير (كوبل) عندما (تمر العضلة ، تتصلب وتخزن الطاقة ، وعندما تتقلص هذه العضلة تطرح هذه الطاقة مزيدة بذلك قوة تقلصها ، فهذا التقصر الذي يسبقه مد فعال هو من متطلبات خزن الطاقة المطاطية)[1].

وأن استخدام الأنواع الأساسية لتمرينات الإطالة والتي شتملت على أنبساط ثبات وكذلك أنبساط – ارتخاء – ارتداد وكذلك استخدام الدفع للرياضي من قبل فريق العمل المساعد. انقباض لا مركزي للعضلة الفخذية الخلفية فضلاً عن استخدام مقاومة عكسية – ثبات – ارتخاء ، وزمن الاداء المستخدم ونوع الراحة لكل نوع من أنواع الإطالة ساعدة على تنمية المرونة الخاصة جدول (٤) الخاص بنسبة التطور حيث نجد أن الاختبار (ثني الجذع من الوقوف) شكل نسبة التطور (٤٦,٨٠ %) أما (أختبار رفع الكتفين إلى الأعلى) نسبة التطور (٣٦,٩٧) وهذا دليل آخر على تمرينات الإطالة ساعدة في تنمية المرونة . أضافة إلى مرونة المفاصل وتشير (طلحة حسين حسام الدين)

([1]) Goubel , F , Muscle Elasticity and Mechanical Efficiency , Proceeding of 1st loc world Congress on Sport Sciences , Colorado : Published by the US . Olympic , Committee . 1989 . PP.230.

(هذه الأنسجة لا تشمل أربطة المفصل وأوتار العضلات المحركة فقط ولكنها تشمل العضلات المضادة لحركة المفصل في الإتجاه المطلوب لتحقيق المرونة فيه).[١]

أما اختبار الإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز. يعزو الباحثون أن سبب تطور الإنجاز ان التدرج بتمرينات الإطالة وخلال أستخدام أوضاع التمرينات وشدة المستخدمة للشد العضلي أثناء عملية الإطالة ساعدة على تنمية المفاصل والربطات وأن التقلص والأنقباضات العضلية أدت إلى تطوير القوة والسرعة بالإضافة إلى أن المرونة كقدرات بدنية ساعدت تطوير الأداء الحركي للرياضي. وأن (التوتر العضلي أو الشد العضلي أثناء الإطالة ينشط المحتسات (كأجسام كولجي الوترية) بصورة أكبر عند المقارنة بالإطالة بمفردها وعند توقف هذا الانقباض تكون العضلة أكثر تحضيراً للانقباض ضد الإطالة التالية).[٢] ويشير (سينجر) عن طريق دور الإطالة مؤثر في تحسين مستوى الأداء المهاري ، إذ أن من المعروف أن تدرب القدرات البدنية من العوامل الفعالة لتحسين مستوى الاداء في الأنشطة الرياضية).[٣] وهذا ما دله جدول (٤) نسبة التطور في اختبار الإنجاز عدو ١١٠ م حواجز إذ شكلت نسبة (٩,٤١ %).

الباب الخامس
الأستنتاجات والتوصيات

٥-١ الأستنتاجات

لقد توصل الباحثون إلى الأستنتاجات التالية:

١. **أن أستخدام تمرينات الإطالة بأنواعها كان لها تأثيراً في تنمية المرونة وإنجاز عدو ١١٠ متر حواجز.**
٢. **أن الفترة الزمنية لتطبيق المنهاج التدريبي والتكرارات وفترات الراحة باستخدام تمرينات الإطالة كان لها تأثيراً في تنمية متغيرات البحث.**
٣. **أن أسلوب العمل بتمرينات الإطالة يمكن استخدامها كوسيلة للتدرب أو مكملة للعملية التدريبية.**

٥-٢ التوصيات

يوصي الباحثون ما يلي:

([1]) طلحة حسين حسام الدين ؛ الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤ ، ص١٨١.

([2]) Rofwir hed: Athletic Ability & he Anatomy of motion Bwalfe Medical Publications LTD,1995,PP24 – 26.

([3]) Singer , Robert N.Motor Training and Human Performance 3rd ed, new york , Macmillan Publishing Cp.Lnc , 1990, P 221.

١. استخدام تمرينات الإطالة بأنواعها كمقومات بدنية أخرى إلى جانب عناصر اللياقة البدنية.
٢. ضرورة استخدام تمرينات الإطالة كوحدات تدريبية أساسية إلى جانب السرعة والقوة والمطاولة والمرونة وغيرها.
٣. أجراء دراسات مشابهه على فئات عمرية أخرى للنساء والرجال.

]

المصادر العربية والأجنبية

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ التريب الرياضي والأسس الفسيولوجية: ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ١٩٩٧.
- بطويس أحمد ؛ أسس ونظريات التدريب الرياضي: القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩.
- حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي ؛ البلايومترك (تدريبات القوة الأنفجارية) ، العراق ، بغداد ، دار الكتب والوثائق ، مكتبة الكرار ، ٢٠٠٦.
- مفتي إبراهيم حماد ؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٨.
- تطبيقات عملية لتمرينات الإطالة لمتسابقي الميدان والمضمار ؛ مركز تنمية الأقليمي ، القاهرة مدينة النصر ، العدد ، ٣٠ ، ٢٠٠١.
- عادل عبد البصير ، التدريب الرياضي التكامل بين النظرية والتطبيق ؛ جامعة قناة السويس ، ١٩٩١.
- عامر فاخر شغاتي (وآخرون)؛ تطبيقات للمبادئ والأسس الفنية لألعاب الساحة والميدان ، دار الكتب والوثائق ، مكتبة الكرار ، ٢٠٠٦.
- عامر إبراهيم قنديلجي ؛ البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات: عمان ، دار الباروزي العلمي للنشر والتوزيع ، ١٩٩٩.
- زكي مصطفى عليان وعثمان محمد غنيم؛ أساليب البحث العلمي الأسس النظرية والتطبيق العلمي : عمان ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٤.
- قاسم حسن المندلاوي وآخرون (وآخرون)؛ الاختبارات والقياس في التربية البدنية: الموصل ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٩٠.
- فؤاد حطب ومحمد سيف الدين فهمي ؛ معجم علم النفس والتدريب : ج١ ، القاهرة ، مطابع الاميرة ، ١٩٩٤.
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ الاختبارات الأداء الحركي: ط٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤.

- ريسان خريبط مجيد ؛ موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية: ج١ ، جامعة البصرة ، ١٩٨٩.
- محمد حسن علاوي ؛ علم التدريب الرياضي : ط٤ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٦.
- طلحة حسين حسام الدين ؛ الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤.
- 17. Better Harpet : Mobility Exercises , B , A , A , B , London ,
- 1970.
- 18. Goubel , F , Muscle Elasticity and Mechanical Efficiency , Proceeding of 1st loc world Congress on Sport Sciences , Colorado : Published &he US . Olympic , Committee . 1989 .
- 19.Chu , ADonald : Jumping in to plymetries , Leusre Press , USA , 1992 .
- 20. Rofwir hed: Athletic Ability Phe Anatomy of motion Bwalfe Medical Publications LTD, 1995 .

21. Singer , Robert N.Motor Training and Human Performance 3rd ed, new york , Macmillan Publishing Cp.Lnc , 1990, P 221.