# أثـــــر استخدام ثلاثة أساليب، لتطوير المرونة لدى الملاكمين، في العمر المدرسي (12 – 14 سنة)

م.د. عبد الجليل جبار ناصر ..... م.م. محمد قصي محمد

1435 هـ ..... 2014م

**مستخلص البحث باللغة العربية.**

من خلال إشراف الباحثين على تدريب المركز الوطني لرعاية الموهوبين في الملاكمة، فضلا عن الاطلاع على المناهج التدريبية لبعض المدربين، لحظا اقتصار تدريبات المرونة على أسلوب واحد فقط، هو أسلوب الضغط على المفاصل بعدد من التكرارات، لذلك قام الباحثان باستخدام ثلاثة أساليب تدريبية، تم تطبيقها على ثلاث مجموعات وهي: أسلوب إطالة الحركة الارتدادية، وأسلوب الإطالة الثابتة، وأسلوب الانقباض والارتخاء والإطالة، وبعد إجراء العمليات الإحصائية، استنتج الباحثان: إن الأساليب الثلاثة كان لها أثر إيجابي في تطوير المرونة لدى عينة البحث، وكان أسلوب الانقباض والارتخاء والإطالة أكثرها أثرا في تطوير المرونة، ثم يأتي بعدها الأسلوبان الآخران، المرونة الارتدادية، والمرونة الثابتة. ووصى الباحثان بإجراء بحوث أخرى لعينات أخرى، واستخدام أساليب أخرى لتطوير المرونة، فضلا عن ضرورة استخدام أساليب تدريبية متنوعة لتطوير المرونة، والتركيز في أسلوب الانقباض، والارتخاء، والإطالة، كونه الوسيلة الأفضل لتطوير المرونة، لدى الملاكمين في العمر المدرسي.

**الكلمات المفتاحية: الملاكمة، المرونة، الإطالة، التدريب**

## Effect of using f three methods to develop flexibility among school age boxers (12-14 years)

By the fact that the researchers have supervised National Center training for the talent youth in boxing, as well as access to training program for some coaches, we noticed that their programs for flexibility was limiting to one kind, which is pressing on joins for many repetitions, so the researchers in this study used three methods of training have been applied to three groups: which they are stretching kinetic bouncing style, and stretching fixed style and contraction-relaxation stretching style. After conducting statistical methods the researchers concluded that the three styles have had a positive effect on the development of flexibility on sample research, and the contraction - relaxation stretching had the most effect than two styles are stretching kinetic bouncing style, and stretching fixed style. The

researcher recommended suing these three styles training to develop flexibility on different samples from boxers in school age.
**Keywords:** Boxing, Flexibility, Stretch, training

## 1- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

### 1-1 مقدمة البحث، وأهميته:

تعد الملاكمة من الألعاب الصعبة التي تتطلب العديد من القدرات البدنية، والحركية، والعقلية، والنفسية، وأن النجاح في هذه اللعبة لا يتوقف على امتلاك الملاكم هذه الصفة أو تلك، بل يحتاج النجاح فيها إلى امتلاكه مقدارا كبيرا منها.

وتعد المرونة واحدة من العوامل التي تكون أساسا لأداء المهارة الصحيح، وأن أي ضعف في هذه القدرة وبخاصة مرونة الجذع يؤدي إلى ضعف نوع مهم من أنواع الدفاع، وهو الدفاع بالجذع، والذي يتطلب قدرة عالية من مرونة العضلات، وبخاصة المرونة الديناميكية، ومن ناحية أخرى، تتطلب بعض مهارات الهجوم ذات المدى الواسع، امتلاك الملاكم مستوى عال من المرونة.

وتبرز أهمية البحث من الناحية النظرية، في التركيز في أساليب المرونة، وأسس تطويرها لدى الملاكمين في العمر المدرسي، وأما من الناحية التطبيقية، فإن أهمية هذا البحث تكمن في استخدام ثلاثة أنواع من تدريبات المرونة، ومعرفة أثرها في تطور هذه القدرة المهمة، لدى الملاكمين بالعمر المدرسي.

### 1-2 مشكلة البحث.

بعد أن أشرف الباحثان على تدريب المركز الوطني لرعاية الموهوبين في الملاكمة، فضلا عن الاطلاع على المناهج التدريبية لبعض المدربين، لحظا اقتصار تدريبات المرونة على أسلوب واحد فقط، هو أسلوب الضغط على المفاصل بعدد من التكرارات، زيادة على مط العضلات بتكرار لا يزيد عن (10 عدات) لكل جهة، فمن خلال خبرة الباحثين، واطلاعهم على البحوث والمصادر، ومراجع علم التدريب الرياضي، وجدا إن هناك عدة أنواع من تمرينات المرونة منها: التكرار، والثبات، والمختلط، والمرونة السلبية، والمرونة الإيجابية، والديناميكية، فضلا عن أنواع أخرى، وفي هذه الدراسة، حاول الباحثان استخدام ثلاثة أنواع من تدريبات المرونة، وتعرّف أيها أفضل في تطوير هذه القدرة المهمة.

### 1-3 هدفا البحث:

- دراسة أثر بعض الأساليب في تطوير المرونة، لدى الملاكمين في العمر المدرسي.
- تعرّف أي الأساليب أفضل، في تطوير المرونة، لدى الملاكمين في العمر المدرسي.

### 1-4 فرضا البحث.

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية، بين الاختبارات القبلية والبعدية، لمجاميع البحث.
- هناك فروق ذات دلالة إحصائية، بين الاختبارات البعدية، لمجاميع البحث.

### 1-5 مجالات البحث.

**1-5-1 المجال البشري:** الملاكمين في العمر المدرسي، من المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للملاكمة.

**1-5-2 المجال الزماني:** للمدة من 2014/1/3 ولغاية 2014./3/14

**1-5-3 المجال المكاني:** المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للملاكمة.

### 1-6 التعريف بالمصطلحات:

- **العمر المدرسي:** تشير المادة 1-1-5 من قواعد إدارة المنافسات في الملاكمة أنها: "جميع منافسات الأعمار المدرسية للأولاد والبنات، فضلا عن أعمار الملاكمين الأصغر، تنظم على مستوى الاتحادات الوطنية والإقليمية فقط، ولا يجب أن يتجاوز عمر الملاكم عن (14) سنة، ويجب أن لا يزيد الفرق في أعمار الملاكمين المشاركين في تلك المنافسات عن سنتين."(3: 69)

## 2- المبحث الثاني: الدراسات النظرية، والدراسات المشابهة.

### 2-1 الدراسات النظرية.

### 2-1-1 مفهوم المرونة:

يفهم تحت مصطلح المرونة: "تلك المكونات المورفسيولوجية (الشكل وظيفة) للجهاز الحركي، التي تحدد سعة حركات الرياضي المختلفة." (2: 245) والمرونة: "مصطلح ظهر في اللغة نتيجة إضافة كلمة Bilis وهي تعني في اللاتينية (الاستطالة، أو القدرة) إلى كلمة Flecter والتي تعني (يثني) وقد أدى الربط بين الكلمتين السابقتين إلى ظهور مصطلح المرونة في شكل الكلمة اللاتينية Flebilis، وبمرور الزمن تغير هذا المصطلح إلى الكلمة الانكليزية Flexibility." (7: 115)

ويعرفها محمد إبراهيم على أنها: "القدرة على أداء حركات من المفصل من خلال زوايا الحركة." (10: 297)، ويذكر عصام حلمي، ومحمد جابر، أن المرونة هي: "مدى الحركة في مفصل أو مجموعة من المفاصل." (9: 105)، والمرونة من وجهة نظر البشتاوي، والخواجا هي: "اصطلاح يطلق على المفاصل، الذي يعني المدى الذي يتحرك فيه المفصل تبعا لمداه التشريحي." (14: 335). ويرى الباحثان، أن المرونة هي مقدار السهولة في الحركة حول المفاصل بأوسع مدى، وبأعلى قدرة من التحكم.

### 2-1-2 أهمية المرونة للملاكمين:

تعتمد القابلية أداء الحركة الصحيح، في كثير من المواقف في الملاكمة، على المدى الواسع لحركات المفاصل، فضلا عن المدى الواسع لحركات الجذع حول مفصل الورك، في مهارات الدفاع والهجوم المضاد، وتعرّف المرونة الخاصة بالملاكمة، بأنها: "قدرة الملاكم على أداء الحركة للمدى المطلوب بالسهولة والسرعة، والقوة المناسبة"(13: 47)، وتعد المرونة من الشروط الأساس لاكتساب الأداء وإتقانه في الملاكمة، وتتحدد المرونة بمطاطية الأربطة والأوتار والعضلات، لأنها تسمح بتنفيذ الحركات بمدى حركة كبير، أن مرونة مفصل الورك والأربطة والعضلات المرتبطة به تساعد الملاكم في حركات المراوغة وتغيير الاتجاه، بينما تساعد مرونة مفصل الكتف في استخدام أنواع مهارة اللكمات البعيدة والمتوسطة والقريبة جميعا، ومن جانب آخر، فإن مرونة المفاصل تسهم في عملية نقل الحركة عند توجيه اللكمات، وتسهم مرونة الجذع في زيادة إمكانية الملاكم في التخلص من اللكمات، عن طريق الميل بالجذع أماما وخلفا وإلى الجانبين، فضلا عن حركات التخلص بالغطس (سكيف)، وأن حركات التخلص هذه يمكن أن يستغلها الملاكم في توجيه لكمات جوابية، ولكمات مضادة بمدى واسع، ولذلك فإن الملاكمين الذين لا يمتلكون مقدارا مناسبا من المرونة، يعتمدون التركيز في طرق دفاع أخرى مثل: الصد، أو حركة القدمين، والتي في الأغلب ما تكون حركات دفاع سلبية.

### 3-1-2 أساليب تنمية المرونة:

يجب التأكيد عند تدريب المرونة أنها قدرة قائمة بذاتها، حالها حال باقي القدرات الأخرى، مثل السرعة والقوة، والتحمل، وأن تطوير المرونة يجب الاهتمام به كونه جزءا تدريبيا منفردا بذاته، وليس نشاطا مرتبطا بعملية الإحماء أو التهدئة، فبالنسبة للفوائد المرجوة من تنمية المرونة، يجب أن تبدأ في عمر الطفولة، أوالمراهقة وتستمر طوال عمر تدريب الرياضيين، ويرى المدامغة، والسوداني (11: 284)، فضلا عن البشتاوي، والخواجا(14: 334): أن هناك ثلاثة أساليب لأداء تمارين المرونة، وهي: التدريب الثابت، والتدريب المتحرك، والتدريب المختلط، بينما يرى أبو العلا، أن أساليب تنمية المرونة يتم عن طريق استخدام: تمرينات المرونة العامة للمفاصل جميعا، وتمرينات مساعدة على وفق النشاط الرياضي التخصصي، وتمرينات على وفق مواقف المنافسة، وتمرينات المرونة النشطة، وتمرينات المرونة السالبة. (2: 252) أما نريمان، وعبد العزيز، فقد ذكرا مجموعة الأساليب، وسوف يستخدم الباحثان ثلاثة منها في تطوير المرونة في هذه الدراسة، وهي: أسلوب إطالة الحركة الارتدادية (السلبية، والإيجابية)، وأسلوب الإطالة الثابتة (السلبية، والإيجابية) وأسلوب –الانقباض، والارتخاء، والإطالة– وسوف يتم شرح تلك الأساليب الثلاثة في المبحث الثالث. (15: 28).

**2-2 الدراسات المشابهة:**

**2-2-1 دراسة رائد مهوس (6)**

**أثر تنمية مرونة العمود الفقري في أداء مهارة الضرب الساحق في التنس.**

**2-2-2 دراسة إشراق علي محمود(4)**

**استخدام تمرينات اليوغا لتنمية المرونة، وأثرها في عدد من المتغيرات البدنية، ومتغيرات المهارة في كرة السلة.**

## 3- المبحث الثالث: منهج البحث، وإجراءاته الميدانية.

### 3-1 منهج البحث.

اعتمد الباحثان المنهج التجريبي، كونه يلائم طبيعة المشكلة.

### 3-2 عينة البحث:

تكونت عينة البحث من مجموعة من لاعبي الملاكمة في العمر المدرسي، التابعين للمركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للملاكمة في وزارة الشباب والرياضة، وعددهم(45) لاعباً، وقد تم تأكيد تجانس العينة في متغيرات: (العمر، والعمر التدريبي، والطول، والكتلة) من خلال معامل الالتواء، وأظهرت النتائج أن قيم معامل الالتواء جميعا كانت ضمن المدى ±3، مما يدل على تجانس العينة، تم تقسيم العينة على ثلاث مجموعات بصورة عشوائية عن طريق القرعة، وتم إجراء التكافؤ عن طريق اختبار المرونة للجذع والكتفين، وأظهرت النتائج عشوائية الفروق بين المجاميع، مما يدل على تكافؤ المجاميع. وسيقوم الباحثان بتطبيق أسلوب تدريب مختلف، لتطوير المرونة لكل مجموعة.

### 3-3 أجهزة، وأدوات البحث، ووسائل جمع المعلومات:

ساعة توقيت، وصفارة، وقرطاسية متنوعة، والشبكة العالمية للمعلومات، والمصادر العربية، والأجنبية، والملاحظة والتجريب، والاختبارات والقياسات.

### 3-4 اختبارات البحث.

### 3-4-1 اختبار فليشمان للمرونة الديناميكية.(12: 245)

- **اسم الاختبار:** اختبار فليشمان للمرونة الديناميكية.
- **الغرض من الاختبار:** قياس المرونة الديناميكية (ثني، ومد، وتدوير العمود الفقري)
- **الأدوات:** ساعة توقيت، وحائط.
- **موصفات الأداء:** يرسم علامة × على نقطتين هما: على الأرض بين قدمي المختبر، وعلى الحائط خلف ظهر المختبر (في المنتصف)، وعند سماع إشارة البدء، يقوم المختبر بثني الجذع إلى الأمام أسفل، للمس الأرض

بأطراف الأصابع عند علامة × الموجودة بين القدمين، ثم يقوم بمد الجذع عاليا، مع الدوران جهة اليسار، للمس علامة × الموجودة خلف الظهر بأطراف الأصابع، ثم يقوم بدوران الجذع وثنيه لأسفل، للمس علامة × الموجودة بين القدمين مرة أخرى، ثم يمد الجذع مع الدوران جهة اليمين، للمس علامة × الموجودة خلف الظهر، ويكرر هذا العمل أكثر عدد ممكن من المرات، من خلال (30 ثانية) مع تأكيد لمس العلامة خلف الظهر، مرة من جهة اليسار، ومرة من جهة اليمين، وعدم تحريك القديمين في أثناء الأداء، وبقاء الركبتين ممدودة.

- **التسجيل:** يسجل للمختبر عدد اللمسات، التي أحدثها على العلامتين من خلال (30 ثانية).

### 3-4-2 اختبار ثني الجذع من الوقوف.(12: 254).

- **الغرض من الاختبار:** اختبار مرونة العمود الفقري على المستوى الأفقي.
- **الأدوات:** صندوق ارتفاعه (50 سم) ومسطرة غير مرنة، مقسمة من صفر إلى (100 سم) مثبتة عموديا على الصندوق، ليكون رقم (50) موازيا لسطح المسطرة، ورقم (100) موازيا لحافة الصندوق السفلى، ومؤشر خشبي يتحرك على المسطرة.
- **مواصفات الأداء:** يقف المختبر فوق الصندوق، والقدمان مضمومتان مع تثبيت أصابع القدمين على حافة الصندوق، مع الاحتفاظ بالركبتين ممدودتين، يقوم المختبر بثني جذعه إلى الأمام أسفل، فيدفع المؤشر بأطراف أصابعه لأبعد مسافة ممكنة، على أن يثبت عند آخر نقطة يصل إليها لمدة ثانيتين. مع تأكيد عدم ثني الركبتين مع ثني الجذع ببطء، وليس بحركة فجائية.
- **التسجيل:** تعطى محاولتان للمختبر، وتسجل المسافة الأفضل بالسنتمتر.

### 3-4-3 اختبار فليشمان لمرونة العمود الفقري على المحور الرأسي (12: 249)

- **الغرض من الاختبار:** قياس مرونة العمود الفقري على المحور الرأسي.
- **الأدوات:** حائط، وشريط قياس.
- **مواصفات الأداء:** يرسم خط على الحائط، ويكون عموديا على الأرض، ثم يستكمل هذا الخط من نهايته الملامسة للأرض، لرسم خط آخر على الأرض يكون عموديا على الخط المرسوم على الحائط، كما يرسم على الحائط بارتفاع الكتف متدرجا من صفر إلى 75 سم، حتى يكون رقم (30) مواجها لكتف المختبر لقياس حركة الذراع الأيمن، ويرسم أسفل منه بقليل متدرجا آخر من 75 سم إلى صفر، لقياس حركة الذراع الأيسر، حتى يكون الرقم (30) موازيا للمختبر، يقف المختبر ويكون جانبه الأيسر جهة الحائط، على أن تكون المسافة بينه وبين الحائط مساوية لطول ذراعه الأيسر عند رفعها جانبا، ويلمس مشطا قدميه الخط المرسوم على الأرض.

يقوم المختبر برفع ذراعه اليمنى جانبا، ثم يقوم بدوران الجذع جهة اليمين، محاولا لمس التدرج العلوي عند أقصى نقطة يستطيع الوصول إليها. ولقياس مرونة الحركة جهة اليسار، يقف المختبر حتى يكون كتفه الأيمن قريبا من الحائط، ثم يرفع ذراعه الأيسر جانبا، ويدور بجذعه ليؤدي العمل السابق نفسه، على أن يحاول لمس التدرج السفلي

عند أقصى نقطة يستطيع الوصول إليها، ويجب على المختبر عدم تحريك القدمين نهائيا، وعدم ثني الركبتين في أثناء الأداء، ويجب على المختبر الثبات ثانيتين في الأقل، في النقطة التي وصل إليها.

- **التسجيل:** يسجل للمختبر المسافة التي وصل إليها بالسنتيمتر.

## 3-5 إجراءات البحث الميدانية.

### 3-5-1 الاختبار القبلي:

قام الباحثان بإجراء الاختبار القبلي في يوم الجمعة الموافق 2014/1/17، في قاعة المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية، وبمساعدة فريق العمل المساعد* إذ تم إجراء الاختبار بعد مدة الإحماء الاعتيادية اليومية لمدة (10) دقائق.

### 3-5-2 تطبيق التمرينات.

تم تطبيق الأساليب الثلاثة المختارة، باستخدام التمرينات المناسبة لكل أسلوب، وكما يأتي:

1. **المجموعة الأولى:** أسلوب الإطالة الحركية الارتدادية (الإيجابية، والسلبية): وهي من أكثر الأساليب شيوعا في الرياضات المختلفة، وفيها تتم الإطالة باستخدام الحركات الإيقاعية، والمرجحات باستخدام العد الإيقاعي، ويتم فيها الضغط على المفصل بحركات ارتدادية بواسطة الرياضي نفسه (الإيجابي)، أوعن طريق قوة خارجة، مثل مساعدة الزميل (السلبي).
2. **المجموعة الثانية:** أسلوب الإطالة الثابتة (الإيجابية، والسلبية): وفيها يتم الضغط على المفصل والثبات بالوضع، إما بواسطة الرياضي نفسه (الإيجابي)، أوعن طريق قوة خارجة، مثل مساعدة الزميل (السلبي).
3. **المجموعة الثالثة:** أسلوب الانقباض، والارتخاء، والإطالة: وتبدأ هذه الطريقة بوضع العضلات تحت أثر الإطالة الضعيفة، ثم تقبض هذه العضلات انقباضا ثابتا لمدة 3-7 ثانية، من دون أي تغيير في طول العضلة، أو أية حركة في المفصل، وفي أثناء مرحلة الارتخاء التي تلي الانقباض العضلي الثابت، يتم زيادة الإطالة بوساطة الزميل، ويحتفظ بهذا الوضع الجديد لمدة (10 ثوان) وبدءا من هذا الوضع الجديد للإطالة، يتم قبض العضلة انقباضا ثابتا لمدة 3-7 ثوان مرة أخرى، وفي أثناء مرحلة الارتخاء العضلي التي تلي الانقباض الثابت، يتم زيادة الإطالة مرة أخرى لمدة (10 ثوان) بواسطة قوة خارجية (الزميل) وبذلك يكون تسلسل الأداء كما يأتي: انقباض وارتخاء وإطالة، واستمر تطبيق التمرينات لمدة شهرين متتاليين، بواقع ثلاث وحدات أسبوعيا للأيام، الجمعة، والسبت، والثلاثاء، وهي الأيام التدريبية للمركز واستمر تطبيق التمرينات ابتداء من يوم السبت الموافق

---

* فريق العمل المساعد.

- م.م رسول موحي — طالب دكتوراه– كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد.
- رافد إسماعيل خليل — ماجستير – تربية الرياضية – ملاكمة
- السيد فاروق جنجون — مدرب في المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية.

2014/1/18، ولغاية يوم الثلاثاء الموافق 2014/3/21، وأعطيت التمرينات في الجزء الأول من القسم الرئيس للوحدة التدريبية ولمدة (15 دقيقة)، وبذلك تصبح مدة التمرينات الكلية (360 دقيقة) على وجه التقريب.

### 3-5-3 الاختبار البعدي.

قام الباحثان بإجراء الاختبار البعدي، في يوم السبت الموافق 2014/3/22، في قاعة المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية، وبمساعدة فريق العمل المساعد نفسه،وعلى وفق الظروف نفسها.

### 3-5-4 الوسائل الإحصائية.

استخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية SPSS لاستخراج المعالجات الإحصائية الآتية: الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار T للعينات المستقلة، واختبار T للعينات المترابطة. واختبار تحليل التباينF، واختبار أقل فرق معنوي LSD.

## 4- المبحث الرابع: عرض النتائج، وتحليلها، ومناقشتها.

### 4-1 الوسط الحسابي، والانحراف المعياري للاختبارات القبلية، والبعدية، ولمجاميع البحث الثلاث.

**جدول (1)**

**نتائج الوسط الحسابي، والانحراف المعياري للاختبارات القبلية، والبعدية، ولمجاميع البحث الثلاث.**

| المجموعة | الاختبار | وحدة القياس | القبلي | | البعدي | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | سَ | ع | سَ | ع |
| الأولى | المرونة الديناميكية | عدد | 19.1 | 1.523 | 22.2 | 2.529 |
| | ثني الجذع من الوقوف | سم | 50.1 | 4.557 | 53.1 | 4.148 |
| | المرونة على المحور الرأسي – يسار | سم | 45.4 | 9.946 | 49.2 | 10.819 |
| | المرونة على المحور الرأسي –يمين | سم | 48.9 | 13.811 | 52 | 13.662 |
| الثانية | المرونة الديناميكية | عدد | 18.9 | 1.370 | 22.7 | 1.059 |
| | ثني الجذع من الوقوف | سم | 50.8 | 7.814 | 55.9 | 7.218 |
| | المرونة على المحور الرأسي – يسار | سم | 37.2 | 8.508 | 40.3 | 7.660 |
| | المرونة على المحور الرأسي – يمين | سم | 42.4 | 8.527 | 48 | 8.628 |
| الثالثة | المرونة الديناميكية | عدد | 18.5 | 2.173 | 27.2 | 2.898 |
| | ثني الجذع من الوقوف | سم | 48.2 | 5.711 | 57.5 | 5.060 |
| | المرونة على المحور الراسي – يسار | سم | 47.2 | 8.766 | 57.1 | 7.030 |
| | المرونة على المحور الراسي – يمين | سم | 49.2 | 6.908 | 61.2 | 5.181 |

**4-2 نتائج اختبار الفروق، والمعنوية الحقيقة، ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي، والبعدي، لمجاميع البحث الثلاث.**

**جدول (2)**

**نتائج اختبار الفروق، والمعنوية الحقيقة، ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي، والبعدي، لمجاميع البحث الثلاث**

| المجموعة | الاختبارات | فَ | ف هـ | قيمة t | المعنوية الحقيقة | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الأولى | المرونة الديناميكية | 3.1 | 0.378 | 8.188 | 0.000 | معنوي |
| | ثني الجذع من الوقوف | 3 | 0.516 | 5.809 | 0.000 | معنوي |
| | المرونة على المحور الرأسي – يسار | 3.8 | 0.533 | 7.125 | 0.000 | معنوي |
| | المرونة على المحور الرأسي – يمين | 3.1 | 0.378 | 6.188 | 0.000 | معنوي |
| الثانية | المرونة الديناميكية | 3.8 | 0.416 | 9.127 | 0.000 | معنوي |
| | ثني الجذع من الوقوف | 5.1 | 0.481 | 10.583 | 0.000 | معنوي |
| | المرونة على المحور الرأسي – يسار | 3.1 | 0.993 | 3.119 | 0.012 | معنوي |
| | المرونة على المحور الرأسي – يمين | 5.6 | 0.452 | 12.385 | 0.000 | معنوي |
| الثالثة | المرونة الديناميكية | 8.7 | 0.760 | 11.435 | 0.000 | معنوي |
| | ثني الجذع من الوقوف | 9.3 | 1.145 | 8.119 | 0.000 | معنوي |
| | المرونة على المحور الرأسي – يسار | 9.9 | 1.048 | 9.444 | 0.000 | معنوي |
| | المرونة على المحور الرأسي – يمين | 12 | 1.926 | 6.229 | 0.000 | معنوي |

تحت مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية (9)

يبين الجدول (2) نتائج اختبار الفروق، والمعنوية الحقيقة، ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي، والبعدي لمجاميع البحث الثلاث، إذ كانت نتائج المجموعة الأولى، كما يأتي: بلغت قيمة T لاختبار المرونة الديناميكية (8.188)، وفي اختبار ثني الجذع من الوقوف (5.809)، وفي اختبار مرونة الجذع على المحور الرأسي بلغت قيمة T لجهة اليسار (7.125)، وعلى جهة اليمين (8.188)، وبلغت قيم المعنوية الحقيقة جميعا (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية، والبعدية لهذه المجموعة.

أما نتائج المجموعة الثانية، فقد بلغت قيمة T لاختبار المرونة الديناميكية (9.127)، وفي اختبار ثني الجذع من الوقوف (10.583)، وفي اختبار مرونة الجذع على المحور الرأسي بلغت قيمة T لجهة اليسار (3.119)، وعلى جهة اليمين (13.385)، وكانت قيم المعنوية الحقيقة جميعا أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية، والبعدية لهذه المجموعة، وأخيرا فإن الجدول يبين أن نتائج المجموعة الثالثة كانت، كما يأتي: بلغت قيمة T لاختبار المرونة الديناميكية (11.435)، وفي اختبار ثني الجذع من الوقوف (8.119)، وفي اختبار مرونة الجذع على المحور الرأسي بلغت قيمة T لجهة اليسار (9.444)، وعلى جهة اليمين (6.229)، وكانت قيم المعنوية الحقيقة جميعا أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية، بين الاختبارات القبلية، والبعدية لهذه المجموعة.

## 4-3 مناقشة النتائج

أكدت نتائج العرض، والتحليل (جدول2) وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية، والبعدية لمجاميع البحث الثلاث، وفي اختبارات المرونة جميعها، ويعزو الباحثان هذا التطور إلى أن التمرينات المستخدمة في تطوير المرونة، كان مخططا لها بأن تكون تدريبا خالصا، وموجها لتطوير المرونة كونها قدرة بدنية منفصلة، وهو السبب الأول في الأغلب لتطوير هذه الصفة. ويرى الباحثان، أن التعامل مع المرونة كونها قدرة قائمة بذاتها له أهمية بالغة في تطويرها، ويُقصد بذلك، أن التعامل مع المرونة يشابه التعامل مع أية قدرة أخرى، مثل السرعة، والقوة، والتحمل من ناحية الاهتمام بها، وتخصيص وقت للتدريب عليها، إذ أن تجاوز كون أن تمرينات المرونة أحد أقسام الإحماء هو أكثر العوامل أهمية عند التعامل مع هذه القدرة، وعلى ذلك فإن الإجراء الذي قام به الباحثان، وهو إفراز الوقت الكافي لتطوير المرونة لعينة البحث بصورة منفصلة عن تمرينات الإحماء، كان له الفضل الأكبر في تحقق النتائج وحصول التطور، وهذا ما أكدته ناريمان، وآخران في:"أنه علينا التفريق بين برنامج تنمية المرونة المخطط له جيدا، والذي يؤدى بانتظام من خلال مدة زمنية محددة، لغرض التدرج في زيادة مدى الحركة في مفصل، أو عدة مفاصل، وبين برنامج المرونة الذي يشمل تمرينات تؤدى في أثناء الإحماء أو التهدئة." (16:112)، فضلا عن ذلك، يعزو الباحثان هذا التطور إلى الإجهاد المسيطر عليه، والمنتظم الناتج عن تمرينات المرونة المعطاة إلى عينة البحث، والتي قادت إلى إحداث مبدأ التكيف، إذ أن الأساليب الثلاثة المستخدمة في تطوير المرونة لعينة البحث منفردة، أدت إلى تكيف الجسم نحو الإطالة الزائدة المفروضة عليه تدريجيا، كما أن مدة المنهج التدريبي والتركيز في أداء التمرينات على اختلاف أنواعها بصورة كاملة، كان له الأثر في إحداث التغيرات الفسيولوجية المطلوبة في الخلايا العضلية، إذ أن: "زيادة الإطالة في مدة زمنية تؤدي إلى أن غشاء (غمد) الأنسجة الضامّة التي تغلف العضلات، تخضع لتغيير في الطول، فضلا عن أن الأوتار، والأربطة، والألياف العضلية، والأنسجة الضامّة، تتكيف أيضا مع الإطالة" (15: 23)، ومن جهة أخرى فقد استخدام الباحثان تمرينات المرونة بالأساليب الثلاثة بتدرج مناسب، من خلال اعتماد تمرينات الإطالة، من دون فرض مدى أوسع بكثير من تحمل المفاصل والعضلات، واعتماد مبدأ التدرج من السهل إلى الصعب إلى الأشد صعوبة صعودا، فضلا عن أن الباحثين استخدما أسلوب الزيادة الأسبوعية، في فرض مدى أوسع من الأسبوع الذي سبقه، ومن ضمن الحدود

المسموح بها لكل لاعب بصورة فردية. إذ: "أن الحدود المسموح بها تعني تجاوز حد الألم بقليل، أي أعلى من المعدل الطبيعي لكل رياضي منفردا، ومن دون هذه الحدود لا يمكن تطوير المرونة." (17:203).

## 4-4 اختبار تحليل التباين F، ومجموع المربعات بين المجموعات، وداخلها، لمجاميع البحث الثلاث.

**جدول (3)**

**نتائج اختبار تحليل التباين F، ومجموع المربعات بين المجموعات، وداخلها، لمجاميع البحث الثلاث.**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | | متوسط المربعات | قيمة F | المعنوية الحقيقة | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المرونة الديناميكية | بين المجموعات | 151.667 | 75.833 | 14.288 | 0.000 | معنوي |
| | داخل المجموعات | 143.3 | 5.307 | | | |
| ثني الجذع من الوقوف | بين المجموعات | 99.2 | 49.6 | 1.568 | 0.227 | عشوائي |
| | داخل المجموعات | 854.3 | 31.641 | | | |
| المرونة على المحور الرأسي – يسار | بين المجموعات | 1412.867 | 706.433 | 9.412 | 0.001 | معنوي |
| | داخل المجموعات | 2026.6 | 75.059 | | | |
| المرونة على المحور الرأسي – يمين | بين المجموعات | 916.267 | 485.133 | 4.773 | 0.017 | معنوي |
| | داخل المجموعات | 2591.867 | 95.985 | | | |

تحت مستوى دلالة 0.05، ودرجة حرية (2،27)

يبين الجدول (3) نتائج تحليل التباين F، مجموع المربعات بين المجاميع وداخلها، لمجاميع البحث الثلاث إذ بلغت قيمة F في اختبار المرونة الديناميكية (14.288)،أما المعنوية الحقيقة فقد بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجاميع البحث الثلاث في هذا الاختبار، وفي اختبار ثني الجذع من الوقوف بلغت قيمة F (1.568)، أما المعنوية الحقيقة فقد بلغت (0.227)، وهي أكبر من مستوى الدلالة البالغة (0.05)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجاميع البحث الثلاث في هذا الاختبار، أما بالنسبة لاختبار المرونة على المحور الرأسي على جهة اليسار، فقد بلغت قيمة F (9.412)، وبلغت قيمة المعنوية الحقيقة (0.001)، وفي اختبار المرونة على المحور الرأسي على جهة اليمين فقد بلغت قيمة F (4.773)، وبلغت قيمة المعنوية الحقيقة (0.017)، وكلا القيمتين أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين مجاميع البحث الثلاث في هذا الاختبار.

**4-5 عرض نتائج اختبار أقل فرق معنوي LSD، للمقارنة بين المجاميع الثلاث للاختبارات، التي أظهرت فروقا معنوية.**

**جدول (4)**

**نتائج اختبار أقل فرق معنوي LSD، للمقارنة بين المجاميع الثلاث للاختبارات، التي أظهرت فروقا معنوية**

| المتغيرات التابعة | المجموعات | سَ | المجموعة | سَ | فرق الأوساط | Sig. | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المرونة الديناميكية | مجموعة 1 | 22.2 | مجموعة 2 | 22.7 | 0.5- | 0.631 | عشوائي |
| | مجموعة 1 | 22.2 | مجموعة 3 | 27.2 | * 5- | 0.000 | معنوي |
| | مجموعة 2 | 22.7 | مجموعة 3 | 27.2 | * 4.5- | 0.000 | معنوي |
| مرونة على المحور الرأسي – يسار | مجموعة 1 | 49.2 | مجموعة 2 | 40.3 | * 8.9 | 0.030 | معنوي |
| | مجموعة 1 | 49.2 | مجموعة 3 | 57.1 | 7.9- | 0.049 | معنوي |
| | مجموعة 2 | 40.3 | مجموعة 3 | 57.1 | * 16.8- | 0.000 | معنوي |
| مرونة على المحور الرأسي – يمين | مجموعة 1 | 52 | مجموعة 2 | 48 | * 4 | 0.036 | معنوي |
| | مجموعة 1 | 52 | مجموعة 3 | 61.2 | * 9.2- | 0.045 | معنوي |
| | مجموعة 2 | 48 | مجموعة 3 | 61.2 | * 13.2- | 0.006 | معنوي |

يتبين من الجدول (4) نتائج اختبار أقل فرق معنوي LSD للمقارنة، بين المجاميع الثلاث، للاختبارات التي أظهرت فروقا معنوية، وكما يأتي:

- **بالنسبة لاختبار المرونة الديناميكية:** عند المقارنة بين المجموعة الأولى (التي استخدمت التمرينات الارتدادية الإيجابية، والسلبية) والمجموعة الثانية (التي استخدمت التمرينات الثابتة الإيجابية، والسلبية) إن الفروق كانت عشوائية، وذلك لأن المعنوية الحقيقة بلغت (0.631)، وهي أكبر من مستوى الدلالة البالغة (0.05)، أما عند المقارنة بين المجموعة الأولى، والثالثة فقد اثبت الجدول تفوق المجموعة الثالثة، وذلك لأن المعنوية الحقيقة كانت (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وفرق الأوساط كان سلبيا (-5)، أما عند المقارنة بين المجموعة الثانية، والمجموعة الثالثة، فقد أثبت الجدول تفوق المجموعة الثالثة، وذلك لأن المعنوية الحقيقة كانت (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وفرق الأوساط كان سلبيا (-4.5).

ولذلك، فإن في اختبار المرونة الديناميكية، حققت المجموعة الثالثة، والتي تدربت بأسلوب (الانقباض – الارتخاء – الإطالة)، أفضل النتائج، ثم تلتها المجموعتان الأولى، والثانية بمستوى من التطور نفسه، والتي استخدمت أسلوب التمرين الارتدادي والثابت.

- **بالنسبة لاختبار المرونة على المحور الرأسي – يسار:** عند المقارنة بين المجموعة الأولى (التي استخدمت التمرينات الارتدادية الإيجابية، والسلبية)، والمجموعة الثانية (التي استخدمت التمرينات الثابتة الإيجابية، والسلبية) أثبتت النتائج تفوق المجموعة الأولى، إذ إن الفروق كانت معنوية، وذلك لأن المعنوية الحقيقة بلغت (0.030) وهي أقل من مستوى الدلالة البالغة (0.05)، وكان فرق الأوساط موجبا (8.9)، وعند المقارنة بين المجموعة الأولى (التي استخدمت التمرينات الارتدادية الإيجابية، والسلبية) والثالثة (التي استخدمت أسلوب الانقباض – الارتخاء – الإطالة)، أثبت الجدول تفوق المجموعة الثالثة، وذلك لأن المعنوية الحقيقة كانت (0.049)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وفرق الأوساط كان سلبيا (-7.9)، وأخيرا عند المقارنة بين المجموعة الثانية، والمجموعة الثالثة، فقد أثبت الجدول تفوق المجموعة الثالثة، وذلك لأن المعنوية الحقيقة كانت (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وفرق الأوساط كان سلبيا (-16.8).

ولذلك، فإن في اختبار المرونة على المحور الرأسي – يسار حققت المجموعة الثالثة، والتي تدربت بأسلوب (الانقباض – الارتخاء – الإطالة) أفضل النتائج، ثم تلتها المجموعة الأولى بالمرتبة الثانية، ثم المجموعة الثانية بالمرتبة الثالثة.

- **بالنسبة لاختبار المرونة على المحور الرأسي – يمين:** عند المقارنة بين المجموعة الأولى (التي استخدمت التمرينات الارتدادية الإيجابية، والسلبية) والمجموعة الثانية (التي استخدمت التمرينات الثابتة الإيجابية، والسلبية) أثبتت النتائج وجود فروق معنوية بين المجموعتين، وذلك لأن المعنوية الحقيقة بلغت (0.036)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغة (0.05)، وعند المقارنة بين المجموعة الأولى (التي استخدمت التمرينات الارتدادية الإيجابية، والسلبية)، والثالثة (التي استخدمت أسلوب الانقباض – الارتخاء – الإطالة)، أثبت الجدول تفوق المجموعة الثالثة، وذلك لأن المعنوية الحقيقة كانت (0.45)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وكان فرق الأوساط سلبيا (-9.2). وأخيرا عند المقارنة بين المجموعة الثانية، والمجموعة الثالثة، فقد أثبت الجدول تفوق المجموعة الثالثة، وذلك لأن المعنوية الحقيقة كانت (0.006)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (0.05)، وفرق الأوساط كان سلبيا (-13.2) ولذلك، فإن في اختبار المرونة على المحور الرأسي – يمين، حققت المجموعة الثالثة والتي تدربت بأسلوب (الانقباض – الارتخاء – الإطالة) أفضل النتائج، ثم تلتها المجموعة الأولى بالمرتبة الثانية، ثم المجموعة الثانية بالمرتبة الثالثة.

## 4-6 مناقشة نتائج تحليل التباين، وأقل فرق معنوي.

- **اختبار المرونة الديناميكية:** أظهرت النتائج وجود تفاوت في نتائج المجاميع الثلاث، وتفوق المجموعة الثالثة، ويعزو الباحثان ذلك التفوق إلى الأسلوب الذي تدربت فيه هذه المجموعة، وهو أسلوب (الانقباض – الارتخاء – الإطالة)، وهنا يؤكد الباحثان، إن المدى الحركي الذي يعمل عليه كل مفصل، يعتمد على درجة مرونة ذلك

المفصل، وقوة العضلات العاملة عليه، وعلى وفق نوع الحركة، ثابتة كانت أو ديناميكية متحركة بعدة اتجاهات، وبما إن أسلوب تدريب هذه المجموعة اعتمد المبدأ نفسه، وهو المرونة، والقوة،، إذ إن المرحلة الأولى من هذا الأسلوب، تعتمد الانقباض الذي يؤدي إلى زيادة نوعية في قوة العضلة العاملة، وأما المرحلة الثالثة منه، وهي الإطالة، فما هي إلا زيادة في إطالة العضلات المقابلة للعضلة المقبوضة، وبذلك تحققت شروط المرونة الديناميكية، التي يؤكدها بسطويسي أحمد: "يرتبط المدى الديناميكي بكل من مستوى قوة العضلات العاملة على المفصل Muscle Strength وإطالة العضلات المقابلة Elasticity على المفصل." (5: 227).

أما المجموعة الأولى، التي استخدمت الأسلوب الارتدادي، والمجموعة الثانية، والتي استخدمت الأسلوب الثابت، فقد حققا شرط المرونة من دون القوة، مما أدى تطورا بمستوى أقل في هذا الاختبار، مما جعل المجموعتين يكونان في المرتبة الثانية، بعد المجموعة الثالثة.

ويعزو الباحثان ذلك، إلى إن التمرينات المستخدمة للمجموعتين، والتي اعتمدت أسلوبي الارتداد، والثبات قد حققت المراد نفسه، لأنهما يعتمدان الاتجاه الميكانيكي نفسه باختلاف الثبات، والحركة، أما من ناحية طريقة المط، وطريقة الأداء، فإنهما متساويان، إذ إن أثرهما واحد في المفاصل، والعضلات، والأربطة.

- **اختبار ثني الجذع من الوقوف،** أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، بين المجاميع الثلاث ويعزو الباحثان ذلك إلى إن هذا النوع من الحركات (ثني الجذع من الوقوف)، يحتاج بالدرجة الأساس إلى مرونة ومط في عضلات الجذع، وعضلات الرجل الخلفية، وأن حركة ثني الجذع من الوقوف، هي من الحركات غير النشطة، ولا تستخدم كثيرا في الأداء الرياضي، ولكنها تعد مؤشرا جيدا على مدى تطور المرونة: "وأن نمو المرونة غير النشطة يكون أكبر من تطور المرونة النشطة بـ (1.5 إلى 2 )مرة." (1: 256).
- **اختبار المرونة على المحور الرأسي:** أثبتت النتائج وجود فروق بين المجاميع الثلاث، وعند مقارنة المجاميع بعضها مع البعض الآخر، عن طريق اختبار أقل فرق معنوي LSD، تبين إن المجموعة الثالثة، حققت أعلى النتائج، ثم تلتها المجموعة الأولى، ثم جاءت المجموعة الثانية بالمرتبة الأخيرة، على جهة اليسار، وعلى جهة اليمين على السواء.

ويعزو الباحثان تفوق المجموعة الثالثة إلى، إن المجموعة الثالثة استفادت من أسلوب (الانقباض – الارتخاء – الإطالة) فسيولوجيا، لتحقق المرونة، والإطالة في العضلات المحيطة بالجذع: "إذ أنها ساعدت في بناء أسلوب للحركة المتوافقة، كما إن هذا الأسلوب يستخدم عدة آليات عصبية فسيولوجية، مثل الأثر العصبي المتبادل، والارتخاء العضلي المنعكس اللاإرادي." (15: 37).

ومن جهة أخرى، يعزو الباحثان ذلك، إلى أن تدوير الجذع على المحور الرأسي، وعلى جهة اليسار واليمين، هو من أكثر الحركات التي يؤديها اللاعبون من عينة البحث، إذ إن تدريبات المهارة في المركز تعتمد تطوير المستقيمات اليسار، واليمين، والذي يؤدى عن طريق مد الذراع، وتدوير الجذع على جهة اليمين واليسار، "وتعد هذه اللكمة من أقوى اللكمات، نظراً للمدى الحركي الكبير في ميكانيكية حركة دوران الجسم لليسار واليمين" (8: 147).

## 5- المبحث الخامس: الاستنتاجات، والتوصيات.

### 5-1 الاستنتاجات:

بعد عرض، وتحليل، ومناقشة النتائج، استنتج الباحثان ما يأتي:

1. إن الأساليب الثلاثة، كان لها أثر ايجابي في تطوير المرونة، لدى عينة البحث.
2. في اختبار المرونة الديناميكية، حققت مجموعة أسلوب (الانقباض الارتخاء-الإطالة) تفوقا على باقي المجموعات.
3. في اختبار ثني الجذع من الوقوف، حققت المجاميع الثلاثة مستوى متساو من أثر واضح في تطوير المرونة.
4. في اختبار المرونة على المحور الرأسي، أحرزت المجموعة الأولى التي استخدمت أسلوب (الانقباض-الارتخاء-الإطالة) تفوقا على المجموعتين، التي استخدمت أسلوب الإطالة الارتدادية، والثابتة.

### 5-2 التوصيات.

1. يوصي الباحثان، بضرورة إجراء بحوث أخرى، باستخدام الأساليب الثلاثة المبحوث عنها، لعينات من فئات عمرية أخرى من الملاكمين.
2. يوصي الباحثان، بإجراء بحوث أخرى لعينات أخرى، واستخدام أساليب أخرى لتطوير المرونة.
3. يوصي الباحثان، باستخدام أساليب متنوعة لتطوير المرونة، والتركيز في أسلوب (الانقباض – الارتخاء – الإطالة)، كونه الوسيلة الأفضل لتطوير المرونة لدى عينة البحث.

## المصادر العربية، والأجنبية.


1. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، القاهرة: دار الفكر العربي،1997.
2. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، التدريب الرياضي المعاصر، القاهرة: دار الفكر العربي، 2012.
3. الاتحاد الدولي للملاكمة للهواة، ترجمة، عبد الجليل جبار، وانسام يعرب خيون، القواعد الفنية وقواعد المنافسات بالملاكمة. بغداد: مطبعة بابل، 2014
4. إشراق على محمود، استخدام تمرينات اليوغا لتنمية المرونة وتأثيرها على عدد من المتغيرات البدنية والمهارية بكرة السلة.
5. بسطويسي أحمد، أسس ونظريات التدريب الرياضي، القاهرة: دار الفكر العربي، 1999.
6. رائد مهوس، أثر تنمية مرونة العمود الفقري على أداء مهارة الضرب الساحق في التنس، بحث منشور، مجلة التربية الرياضية/ المجلد 21، العدد الأول، 2009.
7. ريسان خريبط مجيد، موسوعة القياسات والاختبارات في التربية الرياضية، البصرة: مطابع التعليم العالي، 1989.

8. عبد الفتاح فتحي خضر، المرجع في الملاكمة، الإسكندرية: منشأة المعارف، 1996.
9. عصام حلمي ومحمد جابر بريقع، التدريب الرياضي أسس – مفاهيم – اتجاهات، الإسكندرية: منشأة المعارف، 1997.
10. محمد إبراهيم شحاتة. أساسيات التدريب الرياضي، الإسكندرية: المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، 2006.
11. محمد رضا إبراهيم المدامغة، ومهدي كاظم علي السوداني. أسس التدريب الرياضي للأعمار المختلفة، بغداد: دار الضياء للطباعة، 2013.
12. محمد صبحي حسانين، القياس والتقويم في التربية الرياضية، ج2، ط3، القاهرة: دار الفكر العربي، 1996.
13. محمود عبد الله أحمد، وآخران، تعليم وتدريب الملاكمة، الموصل: مطابع التعليم العالي، 1990.
14. مهند حسين البشتاوي، وأحمد إبراهيم الخواجا، مبادئ التدريب الرياضي، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع، 2005.
15. نريمان محمد علي، وآخران، الإطالة العضلية، القاهرة: مركز الكتاب للنشر،1997.
16. JariYlinen. Stretching Therapy for sport and manual therapies,(AUSTIN, TX, U.S.A) Churchill Livingstone publishing,2007.
17. Pavel Tsatsouline. Relax into Stretch: Instant Flexibility Through Mastering Muscle Tension, 1ST edition, Saint Paul: Dragon Door Pubn.