فعالية تدريبات المقاومة بالأحبال المطاطة لتحسين بعض المكونات البيولوجية للاعبى الكوميتيه

د / صلاح سيد على زايد *

المقدمة ومشكلة البحث:

تعتبر برامج التدريب بمثابة حجر الزاوية لتنمية وتطوير اللاعبين للوصول إلى أفضل مستوى أداء يمكن أن يحققه لاعب الكاراتيه، لذا فالتدريب الرياضى بما يتضمنه من أحمال بدنية عالية وبرامج تدريبية متنوعة ، تكسب لاعبى الكاراتيه العديد من القدرات البدنية التى تتناسب مع مستوى المنافسة التى يقابلها اللاعب.

ويذكر كل من **محمد بريقع ، إيهاب البديوى** (٢٠٠٤م) إن إستخدام الأدوات والأجهزة فى التدريب الرياضى يساعد على سرعة تنمية القدرات البدنية العامة والخاصة مع تطوير الأداء المهارى والخطط الهجومى لدى اللاعبين ، ومن الأدوات التى يمكن إستخدامها كمقاومة فى نفس المسار الحركى والزمنى للمهارة مثل الاحبال المطاطة والدمبلز والأثقال الحرة ، أحبال الوثب، الصناديق المقسمة، صناديق الخطوة، البارات الحديدية فضلاً عن أجهزة الجيم وغيرها من الأدوات التى تستخدم فى تحسين القدرات البدنية المهارية للاعبين. (٨ : ٦٠)

وتعتبر رياضة الكاراتيه من المنازلات الفردية التى تحتاج إلى مثل هذه التدريبات لمواجهة ما يتعرض له اللاعب من حمل بدنى أثناء التدريب والمنافسة، ويبذل اللاعب جهداً كبيراً لكى تساعده عضلاته لمواصلة أقصى نشاط عضلى وتحمله طوال مدة المباراة، حيث أن طبيعة أدائه الحركى للمهارات الهجومية يتطلب منه سرعة فى الأداء والعمل بأقصى جهد ممكن فى فترة زمنية قصيرة جداً يزداد فيها معدل النبض بشكل كبير من خلال إنتاج طاقة لاهوائى. (١٨ : ٤٢)

ويضيف **إبراهيم الإبيارى** (٢٠٠٧م) أن مسابقات الكوميته تتميز بالعمل الديناميكى ذات القوة المميزة بالسرعة والإنطلاقات المفاجئة والقدرة الحركية المتغيرة التى يمكن ملاحظتها أثناء الإنطلاقة الهجومية لمفاجأة المنافس بسرعة الأداء أو فى الإستجابة لمواقف اللعب المختلفة فى أقل زمن ممكن وسرعة الأداء المهارى بالدقة المناسبة تبعا لسلوك المنافس ولتنفيذ ذلك يجب توافر قدر كبير من الكفاءة البدنية والقدرة العضلية والسرعة العالية فضلا عن سرعة الإستجابة الحركية وسرعة الأداء المهارى. (١ : ٧)

---

* مدير عام رعاية الطلاب – جامعة السويس.

ويمكن تحقيق ذلك من خلال تدريبات المقاومة باستخدام الاحبال المطاطية نظراً لتأثيرها الايجابى على تحسين كفاءة اللاعب البيولوجية فى رياضة الكاراتيه.

وقد أشار **محمود ربيع** (٢٠٠٠م) إلى التأثير الإيجابى على مستوى الأداء، وأضاف بأن الأداء الرياضى الناجح يتطلب ضرورة التكامل بين تطوير المهارة الحركية والقدرات البدنية الخاصة والمكونات البيولوجية بها بشكل مترابط وفى سياق مناسب ينتج عنه فى النهاية الحصول على حركات صحيحة ذات فاعلية وأن ضعف القدرات الخاصة بالمهارة يؤخر أو يعوق تحسن مستوى اللاعب. (٣: ١٠)

ومن خلال عمل **الباحث** كمدرب لياقة بدنية فقد أقترح برنامج تدريبى لتحسين بعض المكونات البيولوجية، وذلك من خلال تدريبات المقاومة باستخدام الاحبال المطاطة وذلك نظراً لتنوع استخداماتها لجميع أجزاء الجسم وسهولة التعامل مع هذه الأحبال المطاطة للاعبى الكوميتيه.

- **هدف البحث:**

يهدف البحث للتعرف على فعالية تدريبات المقاومة بالأحبال المطاطة لتحسين بعض المكونات البيولوجية للاعبى الكوميتيه.

- **فرض البحث:**

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى من تأثير تدريبات المقاومة بإستخدام الأحبال المطاطة على تحسين بعض المكونات البيولوجية للاعبى الكوميتيه لصالح القياس البعدى.

- **إجراءات البحث:**

- **منهج البحث:**

إستخدم الباحث المنهج التجريبى بتصميم القياس (القبلى - البعدى) لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لهدف وطبيعة البحث.

- **مجتمع البحث:**

اشتمل مجتمع البحث على جميع لاعبى الكوميتيه المسجلين بالاتحاد المصرى للكاراتيه (منطقة السويس) والبالغ عددهم (٢٥) لاعب.

- **عينة البحث:**

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى الكوميتيه بنادى السويس للبترول ومن المسجلين بالاتحاد المصرى للكاراتيه بمنطقة السويس. وقد بلغ عددهم (٢٠) لاعبا، تم تقسيمهم إلى

مجموعتين (أساسية - استطلاعية)، حيث بلغت عينة الدراسة الأساسية (١٥) لاعب والعينة الاستطلاعية (٥) لاعبين، وتم استبعاد (٥) لاعبين لعدم قدرتهم على الانتظام فى التدريب.

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث الأساسية والإستطلاعية

الأوزان	٦٠ كجم	٦٥ كجم	٦٧ كجم	٨٤ كجم	+٨٤ كجم	المجموع	النسبة المئوية
مجتمع البحث	٥	٥	٥	٥	٥	٢٥	١٠٠٪
العينة الأساسية	٣	٣	٣	٣	٣	١٥	٦٠٪
العينة الاستطلاعية	١	١	١	١	١	٥	٢٠٪
المستبعدون	١	٢	١	١	—	٥	٢٠٪

يوضح جدول (١) مجتمع وعينة البحث (الاساسية والاستطلاعية) وتوزيعاتها على الأوزان المختلفة.

- **تجانس عينة البحث:**

جدول (٢)

تجانس عينة البحث فى المتغيرات قيد البحث

المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	س/	الوسيط	±ع	معامل الألتواء
السن	السنة	٢١,٣٠	٢١,٠٠	٢,٩	٠,٣٠٦
الوزن	الكيلو جرام	٧٤,٧	٧٤,٠٠	١٣,١٠	٠,٤١٨
الطول	السنتميتر	١٧٥,٢٠	١٧٥,٠٠	٥,٠١	- ٠,٩٠٧
العمر التدريبى	السنة	٨,٣٠	٨,٠٠	١,٣٠	- ٠,٧٨٠
معدل النبض	نبضة /ق	٧١,٢	٧١,٠٠	٥,٣	٠,٣٢٦
لاكتات الدم	ملللى مول/لتر	١,٦	١,٥٠	٠,٨	- ١,٦٠٠
عامل النمو الليفى الأساسى	نانو جرام /ديسلتر	٣٧,٨	٣٧,٠٠	٤,٥	١,٣٠٠
التستسزون	نانوجرام/ديسلتر	٦١,٦	٦١,٠٠	٦,٣	٠,٣٦٠
البروتين الكلى	ملجرام/ديسلتر	٨,٩	٨,٥٠	١,٧	٠,٧٤٠

المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	س/	الوسيط	±ع	معامل الألتواء
لاكتات نازعة الهيدروجين	ملجرام/ديسلتر	٧٩,٨	٧٩,٠٠	٤,٩	٠,٨٦٠
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	(مللتر/ك/ق)	٥٩,٦	٥٩,٠٠	٣,٦	٠,٧٣٠

يتضح من جدول (٢) اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث ، حيث انحصرت قيم معاملات الالتواء بين (± ٣) مما يدل على تجانس أفراد العينة فى المتغيرات قيد البحث.

المجال الزمنى:

أجريت القياسات القبلية فى الفترة ٢٠١٦/٥/٣٠ حيث قام فريق طبى بسحب العينات لإجراء التحاليل البيولوجية وأجريت القياسات الخاصة بمعدل النبض واللاكتات وباقى القياسات وتم إجراء الدراسة الأساسية وذلك عن طريق تطبيق البرنامج التدريبى خلال الفترة من ٢٠١٦/٦/١ إلى ٢٠١٦/٨/٣٠ وتم إجراء القياسات البعدية فى الفترة ٢٠١٦/٨/٣١.

- **المجال المكانى :**

- تم تطبيق إجراءات القياسات البيولوجية والأداء فى نادى السويس للبترول.

- **القياسات المستخدمة :**

- تم إستخدام جهاز الليزا لقياس الهرمونات، هرمون عامل النمو الليفى الأساسى هرمون التستسزون.
- تم إستخدام أكيوسبورت لقياس اللاكتات.
- تم إستخدام مقياس النبض لمعدل النبض.
- استخدام التحليل الطيفى لقياس البروتين الكلى ولاكتات نازعة الهيدروجين.
- تم فصل السيرم عن المكونات الصلبة بجهاز الفصل المركزى.
- الرستاميتر للطول.
- الميزان الحساس للوزن.
- سرنجات ٥ سم لسحب الدم + قطن + سبرتو وبلاستر.

- المحتوى العام للبرنامج التدريبى المقترح :

جدول (٣)

المحتوى العام للبرنامج التدريبى المقترح

المتغيرات	المحتوى
فترة تطبيق البرنامج	فترة ما قبل المنافسات
عدد أسابيع البرنامج	١٢ أسبوع
عدد أيام التدريب الأسبوعى	٣ أيام سبت، إثنين، أربعاء
عدد وحدات التدريب خلال البرنامج	٣٦ وحدة تدريب
زمن الوحدة التدريبية	٩٠ دقيقة

جدول (٤)

أجزاء الوحدات التدريبية والنسب المئوية

أجزاء الوحدات التدريبية	النسبة المئوية
الإحماء (التهيئة)	١٠٪
الإعداد البدنى الخاص	٢٠٪
الجزء الرئيسى	٦٠٪
التهدئة	١٠٪
الإجمالى	١٠٠٪

- تدريبات الأربطة المطاطية :

١ - تدريبات الذراع

٢ - تدريبات الرجل

٣ - تدريبات الكتف

٤ - تدريبات الظهر

٥ - تدريبات الجذع

- **الدراسة الإستطلاعية :**

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على (٥) لاعبى الكاراتيه من خارج عينة البحث ومن نفس مجتمع البحث لمدة (٤) أيام فى الفترة من ٢٠١٦/٥/١٨ وحتى ٢٠١٦/٥/٢١ وذلك بهدف تجريب لبعض وحدات البرنامج المقترح للوقوف على المشكلات التى تواجه تطبيق البرنامج ومحاولة وضع حلول لهذه المشكلات وقد تأكد الباحث من صلاحية الأدوات والوحدات التدريبية.

- **خطوات إجراء البرنامج :**

الإستعانة بالمراجع العلمية والدراسات السابقة لتحديد مدة البرنامج، وعدد الوحدات وزمن الوحدات وطريقة التدريب.

- مدة التدريب ٣ أشهر
- عدد الأسابيع ١٢ أسبوع
- الوحدات التدريبة فى الأسبوع ٣ وحدات
- زمن الوحدة ٩٠ دقيقة

الأسس العلمية لوضع البرنامج التدريبى:

- تحديد الهدف.
- مراعاة الفروق الفردية.
- ترتيب أسبقية التدريب وتدرجها.
- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية.
- موازنة عمومية وخصوصية التدريب.
- مرونة البرنامج.
- التدرج فى الأحمال.
- الإهتمام بالإحماء والتهدئة.
- التكيف.

- **المعالجة الإحصائية :**

قام الباحث باستخدام الحزمة الاحصائية بإستخدام برنامج الاحصائى (SPSS) للحصول على البيانات والنتائج وهى :

- المتوسط الحسابى

- الوسيط
- الإنحراف المعيارى
- معامل الألتواء
- إختبار دلالة الفروق " ت " للمجموعة الواحدة

- عرض النتائج :

قام الباحث بعرض ما توصل إليه من نتائج إحصائية تحقيقا لفرض البحث " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى من تأثير تدريبات المقاومة بإستخدام الأحبال المطاطة على تحسين بعض المكونات البيولوجية للاعبى الكوميتيه لصالح القياس البعدى "

جدول (٥)

الفروق بين القياسيين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات البيولوجية للاعبى الكوميتيه

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة " ت "
	س/	±ع	س/	±ع		
عامل النمو الليفى الأساسي	٣٧,٨٠	٤,٥٠	٥٦,٣٠	٥,٢٠	١٨,٥٠	❖٥,٦٨
التستسزون	٦١,٦٠	٦,٣٠	٧٣,٤٠	٦,١٠	١١,٨٠	❖٤,٦٧
البروتين الكلى	٨,٩٠	١,٧٠	٩,٧٠	١,٤٠	٠,٨٠	❖٣,١٤

يوضح الجدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً فى المتغيرات البيولوجية بعد البرنامج التدريبى بالحبال المطاطة $P<0.05$ ولصالح متوسط القياس البعدى.

جدول (٦)

الفروق بين القياسيين القبلى والبعدى لمتغيرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل النبض ولاكتات الدم ولاكتات نازعة الهيدروجين للاعبى الكوميتيه

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة " ت "
	س/	±ع	س/	±ع		
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٥٩,٦٠	٣,٦٠	٦٧,٢٠	٣,٩٠	٧,٦٠	❖٧,٣٣
معدل النبض	٧٢,٢٠	٥,٣٠	٦٨,٤٠	٤,١٠	٣,٨٠	❖٦,٧٤

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة " ت "
	س/	±ع	س/	±ع		
لاكتات الدم	١,٦٠	٠,٨٠	١,٢٠	٠,٧٠	٠,٤٠	❖٣,١١
لاكتات نازعة الهيدروجين	٧٩,٨٠	٤,٩٠	٦٧,٤٠	٤,٨٠	١٢,٤٠	❖٧,٢١

يوضح الجدول (٦) وجود فروق دالة احصائيا فى متغيرات قيد البحث بعد تطبيق البرنامج التدريبى بالأحبال المطاطة P<0.05 ولصالح القياس البعدى.

- **مناقشة النتائج :**

يتضح من نتائج جدول (٥) زيادة فى عامل النمو الليفى الأساسى b-FGF، وزيادة فى تركيز التستسزون مع زيادة البروتين الكلى فى الدم بعد البرنامج التدريبى المقترح باستخدام الأربطة المطاطية، وأن زيادة هذه المكونات البيولوجية تساعد على زيادة القوة العضلية وقدرتها، مما يؤدى لتحسين واضح فى قوة اللكمة أو الركلة بالنسبة للاعبى الكاراتيه وتحسن عنصر أساسى فى لياقة اللاعب والذى من شأنه تحسن باقى عناصر اللياقة البدنية للاعب وبالتالى تحسن واضح فى أدائه.

ويتفق مع هذه النتائج كل من " **أمانى وحيد وعبير وحيد** " (٢٠١٢) (١٤) و " **ماتيو وآخرون** " (٢٠٠٥)(٢٠) ، و " **بلوزى وآخرون** " (٢٠٠٧) (٢٢) و " **ماكى وآخرون** " (٢٠٠٨) (٢١) و " **أحمد حلمى** " (٢٠٠٩) (٣)

حيث يشير " **محمد علاوى وأبو العلا** " (١٩٩٤) (٩) ، **محمد صبحى ، أحمد كسرى** (١٩٩٨ م) (٥) أن العوامل المؤثرة على القوة العضلية هى المقطع الفسيولوجى للعضلة، إثارة الألياف العضلية، حالة العضلة قبل الإنقباض، فترة انقباض العضلة نوع الليفة العضلية ودرجة التوافق بين العضلات المشتركة الإستفادة من النظريات الميكانيكية والعامل النفسى.

ويضيف عدد من الباحثون أن هناك عامل أساسى فى زيادة القوة العضلية ونمو العضلات نتيجة التدريب الرياضى وخاصة تدريبات المقاومة، حيث يؤثر عامل جديد بجانب مجموعة الهرمونات المؤثرة على نمو العضلة وزيادة مقطعها وهذا العامل هو الخلايا الجذعية " **يانج** " (٢٠٠٨) (٢٦) " **إأساف وآخرون** " (٢٠٠٨) (١٥)، " **شيماء** " (٢٠١٢) (٦)، " **سارة ويكوموسكى** " (٢٠٠٨) (٢٥) أى أن هناك تكامل واضح بين هرمونات النمو وعوامل النمو بالإضافة للعامل الأساسى لنمو العضلة وتضخمها وهى الخلايا الجذعية، حيث يؤدى التدريب الرياضى وخاصة تدريبات المقاومة إلى زيادة هذه الخلايا الجذعية زيادة دالة مؤدية

لتحورها إلى ألياف عضلية مؤدية بذلك إلى زيادة المقطع العضلى والقوة العضلية. أى أن الزيادة الدالة فى نتائج الدراسة فى عامل النمو الليفى الأساسى مع تأثير هرمون التستسزون وزيادة البروتين الكلى فى الدم كلها ساهمت فى زيادة القوة العضلية الناتجة عن تدريبات الأربطة المطاطة والتى تحدث مقاومة عالية تؤدى بدورها لتنشيط كل العوامل المساعدة على تحسين وظائف العضلات وتحسين عملها بالإضافة لحدوث التكيف العضلى المتمثل فى زيادة أعداد وأحجام مخازن الطاقة بالعضلات والذى من شأنه زيادة إنتاج الطاقة العضلية وتحسين عمل وقوة العضلات.

ويتفق مع ذلك آراء كل من " **جايتون وهول** " (٢٠٠٦) (١٦) " **روبرجز وروبرت** " (٢٠٠٠) (٢٤) و " **زلديوار** " (٢٠٠٧) (٢٧).

التطور الهائل فى علم البيولوجيا الجزيئية ونتيجة للعديد من الأبحاث العلمية تم إضافة عامل هام بل يعتبر من أهم العوامل وأكثرها تأثيراً على مستوى القوة العضلية وهو العوامل الوراثية. حيث أثبتت الأبحاث العلمية الحديثة أن مستوى القوة العضلية يتحدد على الإستعداد الجينى للفرد وأن المرض المعروف بضمور العضلات ترجع الأسباب الرئيسية له إلى العوامل الجينية وقد إكتشف العلماء العديد من الجينات التى لها علاقة بالقوة العضلية مثل ACE أنجيوتنس المحول، وجين هرمون النمو، وعامل النمو الليفى الأساسى وغيرها (٢٣ :١٠٢)

تشير نتائج الدراسة جدول (٦) تحسين الأداء المتمثل فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى، كذلك خفض معدل النبض وإنخفاض تركيز لاكتات الدم بعد البرنامج التدريبى باستخدام الأحبال المطاطة للاعبى الكاراتيه، وتحسين المتغيرات سالفة الذكر هو دليل واضح على تحسن أداء اللاعبين، وهى تعتبر بمثابة مؤشر علمى لتحسن اللياقة البدنية وكذلك أداء اللاعب. حيث أن زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين الدال يؤدى لزيادة الأكسجين المتوفر للاعبين مزيداً بذلك الجهد البدنى وتأخر حدوث علامات التعب وبالتالى تحسن الأداء البدنى، ومصاحبه زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بإنخفاض معدل النبض للاعبى فى الأوزان المختلفة يساعد على دعم كميات إضافية من الدم المحمل بالأكسجين فى النفضة القلبية وكذلك فى الدفع القبلى، وبالنسبة لانخفاض لاكتات الدم فى سببه زيادة الميتوكوندريا فى العضلات فى العدد والحجم مؤديا بذلك لتوفير الأكسجين اللازم لإنتاج ثلاثى أدينوزين الفوسفات وإنخفاض تركيز لاكتات الدم، وهذا ينتج نتيجة نقص تحويل البيروفات إلى لاكتات بواسطة أنزيم لاكتات نازعة الهيدروجين مؤديا كنتيجة نهائية لخفض تركيز لاكتات الدم وتأجيل حدوث التعب العضلى وتحسين الأداء البدنى. ويتفق مع نتائج

الدراسة كل من " **مارتينوبولو وآخرون** " (٢٠١١) (١٩)، " **إبراهيم الأبيارى** " (٢٠٠٧) (١) " **أحمد إبراهيم** " (٢٠٠٢) (٢) و " **أشرف عبد المحسن** " (٢٠١٠) (٢٤) ، و " **محمود ربيع** " (٢٠٠٠) (١٠) و " **وجيه شمندى** " (٢٠٠٢) (١٢)

ويشير كل من " **مارتينو بولو وآخرون** " (٢٠١١) (١٩) إلى تحسين سرعة الأداء هى من الناحية التقليدية فى تكرار طريقة التدريب، بينما يرى الباحث أن الطريقة المثلى لزيادة سرعة الأداء فى استخدام وسائل المقاومة المختلفة سواء الأحبال المطاطية أو البليومترك كوسيلة تدريب أو إستخدام الإعاقات المتحرك مثل إستخدام الباراشوت فى الجرى أو استخدام الجذب العكسى بالفوط حول خصر اللاعب.

ويشير " **هزاع الهزاع** " (٢٠٠٥) (١١) بأن التدريب البدنى المرتفع الشدة يؤدى إلى تعويد الرياضى على تحمل تركيز عال من حمض اللاكتيك، وبالتالى على زيادة قدرته على التخلص منه، ويتميز الرياضيون الذين يمارسون ذلك النوع من التدريب العنيف الذى لا يدوم لفترة طويلة مثل رياضيو التجديف والعدو لمسافات متوسطة، ولاعبو المنازلات يتميزون بقدرتهم على إنتاج كميات عالية من حمض اللاكتيك، وتحملها لهذا التركيز العالى، مما يؤدى إلى تأخر حدوث التعب وتحسن الأداء.

وهذا ما يؤكده " **الفزوآخرون** " (٢٠١٣) (١٣) حيث أظهرت نتائج دراستهم بأن تركيز حمض اللاكتيك فى الدم إنخض بشكل دال بعد ٤٨ ساعة من إنتهاء المجهود لصالح القياس البعدى مقارنة بالقياس القبلى.

مما سبق يمكن القول بأن البرنامج التدريبى باستخدام الأحبال المطاطة قد أثر إيجابياً على بعض المتغيرات البيولوجية ، مما كان له الأثر الإيجابى فى ارتفاع المستوى البيولوجى للاعبى الكوميتيه. وبذلك فإن فرض الدراسة قد تحقق.

الإستنتاجات :

توصل الباحث للإستنتاجات التالية:

١ - أن تدريبات المقاومة بالأحبال المطاطة ذات تأثير إيجابى على بعض المكونات البيولوجية الدالة على القوة والقدرة العضلية للاعبى الكاراتيه.

٢ -تدريبات المقاومة بالأحبال المطاطة تحسن فعالية الأداء المتمثل فى التأثير الإيجابى على كل من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، معدل النبض وتركيز حمض اللاكتيك للاعبى الكاراتيه.

التوصيات:

يوصى الباحث بالتالى:

١ - إستخدام تدريبات المقاومة بالأحمال المطاطة لتأثيرها الإيجابى على تحسين بعض المكونات البيولوجية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل النبض ولاكتات الدم ولاكتات نازعة الهيدروجين لدى لاعبى الكوميتيه.

٢ -استخدام تدريبات المقاومة بالأحمال المطاطة للمراحل السنية المختلفة نظراً لسهولة استخدمها.

المراجـــع

- **المراجع باللغة العربية :**

١- **إبراهيم الابيارى (٢٠٠٧)** : تصميم منظومة خططية لاختراق مجال المنافس وتأثيرها على فاعلية الأداء لدى لاعبى رياضة الكاراتيه ، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.

٢- **أحمد إبراهيم (٢٠٠٢)** : تأثير أحمال تدريبية مقترحة خلال فترة الإعداد على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية وفعالية الأداء المهارى لدى لاعبى المنتخب الكويتى لرياضة الكاراتيه، مجلة نظريات وتطبيقات كلية التربية الرياضية بأبى قير، جامعة الإسكندرية.

٣- **أحمد حلمى (٢٠٠٩)** : البيولوجيا الجزيئية وعلاقتها بالقوة العضلية لانتقاء المبتدئين فى المصارعة من أطفال المؤسسات الإيوائية ، دكتوراة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها .

٤- **أشرف عبد المحسن (٢٠١٠)** : تأثير استخدام التدريب بالأثقال لتنمية القوة المميزة بالسرعة على المستوى المهارى للاعبى كرة اليد مجلة المنوفية للتربية البدنية والرياضية، العدد السابع عشر.

٥- **محمد صبحى وأحمد كسرى (١٩٩٨)** : موسوعة التدريب الرياضى ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٦- **شيماء السيد (٢٠١٢)** : تأثير النشاط الهوائى واللاهوائى على التعبير الجينى للسوبر اكسيد ديسموتيز ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

٧- عبد العزيز النمر ونارييمان الخطيب (١٩٩٦) : تدريب الأثقال ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٨- محمد بريقع وإيهاب البديوى (٢٠٠٤) : التدريب العرضى أسس ☐ مفاهيم ☐ تطبيقات ، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٩- محمد علاوى وأبو العلا (١٩٩٤) : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٠- محمود ربيع (٢٠٠٠) : تأثير التدريب بالأحمال المطاطة على القدرة العضلية ومستوى الأداء فى رياضة الكاراتيه ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان

١١- هزاع الهزاع (٢٠٠٥) : حمض اللبنيك : هل له علاقة بالتعب العضلى أم هو أداة لمعرفة شدة الجهد البدنى ، الإتحاد السعودى للطب الرياضى، السعودية

١٢- وجيه شمندى (٢٠٠٢) : إعداد لاعبى الكاراتيه للبطولة (النظرية والتطبيق)، مطبعة خطاب، القاهرة .

- المراجع باللغة الإنجليزية :

13- ***Alves, T. Guarnier, F, Gois, M (2013)*** *: Strenth gain through eccentric isotonic training without changes in clinical signs or blood markers , BMC 14,328.*

14- ***Amany, W, Abeer , W (2012) :*** *Efficiency, of exercise program on CD 34+, blood components and some physical, skill variables J.* ***American*** *science, 2.8.*

15- ***Asaf, S, Alexander, K, Shoham, S (2008) :*** *Stem cell regulation via dynamic interactions of the Nervous and immune system , Stem cell, 3,484.*

16- ***Guyton A, Hall, J (2006) :*** *Text book of medical physiology , El Sevier Saunders, USA.*

17- ***Hammet, J (2003) :*** *Ballistic training of strength and conditioning , Research, 3,15.*

18- ***Lehman, G (2002) :*** *Ausdauer training in Kamp Portrait Boxer , Munster, geramany.*

19- ***Martinopoulou, K, Polyxeni, A, Katsikas, C (2011) :*** *The effects of resisted training using parachute on sprint performance Biology of Exercise, 7,3.*

20- Mattiew, C, Kostek, J, Delmonico, J (2005) : *Muscle strength response to strength training is influenced by growth factors , J Appl Physiol. 98, 2147.*

21- McKay, B, Caiara, E, Stuart, P (2008) : *Co Expression of IGF1 with myogenic regulatory factors following muscle damage , J Phys. 22, 5560*

22- Pelosi, L, Cristina, G, Chiara, N. (2007) : *IGF, accelerates muscle regeneration by cytockines and chemokines , FASEB Research, USA*

23- Portst, D: (1998) : *Resistance training in IG, FGF , genome news, net work, USA.*

24- Robergs, A, Roberts, S. (2000) : *Exercise Physiology , Mosby, USA*

25- Sarah Wickomoski, (2008) : *Effect of long term exercise on stem cells, PhD, fac. of graduate school, USA*

26- Yung, L. Tswee, L, Kollet, O (2008) : *Effect of Endurance exercise on stem cells JAPPL, 105, 212*

27- Zaldewar, F (2007) : *The effect of brief exercise on CD 34+ in pubertal boys , Res. 61,491*