



تأثير تطوير التوازن العضلي على بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي

ومستوي اداء الكاتا للاعبي الكاراتيه

د/ أحمد السيد عبدالحميد الزيدي

د/ أحمد أيمن عبدالفتاح الباسطي

لقد خطى علم التدريب الرياضي في السنوات الأخيرة خطوات واسعة للأمام، و تضاعفت جهود العلماء في مختلف مجالات العلوم المرتبطة بالرياضة ، ولقد كان من أهم جهود المتخصصين والمهتمين والمسؤولين عن تقدم المستوى الرياضي، البحث عن أفضل الطرق والوسائل لتطوير المستوى البدني والمهارى للرياضي، ومن أهم أهداف التدريب الرياضي الارتقاء بقدرات اللاعب بدنياً، وضرورة الإلمام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها من تأثير على تنمية الصفات البدنية بصفة عامة والمتطلبات البدنية الخاصة ، ويعد الهدف العام لعلم التدريب الرياضي هو تحسين الأداء الرياضي والوصول به إلى قمة المستوى لكسر رقم أو تحقيق بطولة، فالوصول إلى المستويات الرياضية العالية لن يتأتى إلا بالاهتمام بالنواحي البدنية و المهارية والخطئية والنفسية والعقلية والتركيز على معرفة التغيرات التي تطرأ على النواحي الوظيفية الناتجة من أثر الممارسة وتنمية أوجه القوة وعلاج نواحي الضعف والقصور .

وتوضح "عطيات خطاب، وآخرون " (٢٠٠٦م) أن أى حركة يستغرق أداؤها فترة زمنية معينة ويحدث فى أثناء هذه الفترة الزمنية المعينة تبادل فى سير القوة فى الحركة وهذا يعنى تبادل الانقباض والانبساط فى العضلات العاملة، وكلما تغير مسار القوة فى الفترة الزمنية للحركة بالانسيابية كلما زادت جودة التكوين الديناميكي الزمنى للحركة. (١٦: ٩٩)

كما يشير "محمد أبوالنور" (٢٠٠٧م) إلى أن عملية التدريب الرياضي بما تشمل من أهداف وواجبات ووسائل وطرق تدريب وتقنين للأحمال التدريبية على أسس علميه هي السبيل إلى رفع مستوى الأداء الرياضي والوصول بالفرد إلى مستوى المنافسة وتحقيق أفضل النتائج على المستوى العالمي. (٢٠: ٢)

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق

* مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق



ويشير "أحمد إبراهيم" (٢٠٠٥م) إلى أن رياضة الكاراتيه تتضمن مسابقات متعددة يتعرض اللاعب خلالها إلى مواقف متغيرة ومتنوعة تتطلب العديد من الاستجابات لذا فمن الضروري امتلاك اللاعب قدرات خاصة من أجل تنفيذ تلك الاستجابات بأسلوب مثالي يحقق الهدف من أدائها. (٢: ١٢٥)

كما يوضح "عصام صقر" (٢٠٠٨م) أن رياضة الكاراتيه من الرياضات الفردية التي لها هيكلها البنائي الخاص بها والمميز لها عن غيرها من الرياضات الأخرى كما أنها تتميز بتنوع الأساليب الفنية والتغير السريع والمستمر للمواقف المتغيرة لكلاً من الهجوم والدفاع والهجوم المضاد. (١٣: ٢٨)

ويعرف "أحمد إبراهيم، عاطف أباطة" (٢٠٠٥م) الكاتا بأنها سلسلة مترابطة لمزيج من الأداء الحركي المتكون من الأساليب الدفاعية والهجومية يؤديها اللاعب بتسلسل مقنن دولياً ضد مجموعة من المنافسين الوهميين، وذلك في اتجاهات مختلفة ومتعددة وبسرعة وقوة تتباين وفقاً للموقف التنافسي. (٢: ٤٥)

وتؤكد "نادية سلطان وسكينة نصر" (٢٠٠٥م) أن تنمية القوة العضلية لها أهمية خاصة بالنسبة للإعداد المتكامل بهدف رفع مستوى المتسابقين من خلال التنمية المتوازنة لجميع المجموعات العضلية. (٢٢: ٦٠)

ويذكر "Paul Roetert Mark S. Kov ac" (٢٠١١م) أن التوازن العضلي هام جداً للرياضي، حيث يعزز من مستواه البدني، كما يجب أن لا تخلوا وحده تدريبيه من تدريبات التوازن العضلي سواء للعضلات العاملة أو العضلات المقابلة. (٣٣: ٦٩)

وتشير "Brain Sharkey" (٢٠١١م) على أهمية تواجد التوازن العضلي بين جميع المجموعات العضلية وكذا بين عضلات الطرف العلوي والطرف السفلي وكذا جانبي الجسم الأيمن والأيسر، وذلك لتجنب التعرض لاختلال التوازن العضلي وكذا تأخر المستوى البدني والفني للناشئ. (٢٥: ١٧٨)

وفي هذا الصدد يشير كلا من "Sean Cochran, Tomhouse" (٢٠٠٠م) إلى أن التوازن العضلي يتطلب وجود تكافؤ بين قوة العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها، ويتطلب ذلك وجود توازن في نسب القوة بجسم الفرد وذلك على جانبي الجسم وبين الطرفين العلوي والسفلي للجسم وبين المجموعات العضلية حول نفس المفصل. (٣٤: ٢٦)



كما يشير "ابو العلا عبد الفتاح" (٢٠١٢م) إلى أنه من المفيد للتغلب على هذه الظاهرة عدم اتزان قوة العضلات في حالة الأنشطة التي تتطلب أداء الطرفين على التوالي التدريب على تنشيط الالياف العضلية في ظروف العمل الثنائي لكلا الطرفين معاً كاستخدام الوثب بالقدمين معاً لتحسين قوة الدفع باستخدام القدم الواحدة. (١: ١٣٨)

ويوضح "عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب" (٢٠٠٠م) أن الاستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم بدون استخدام مماثل للأجزاء المقابلة لها يؤدي الى تباين أحمال التدريب وتباين انسجة العضلات على استعادة الشفاء، وهذا الاختلال في التوازن يزيد من أخطار الاصابة ويمكن تقليل هذه الاصابات من خلال تصميم برامج تدريبية ملائمة تهدف إلى تحسين التوازن العضلي منذ مراحل الممارسة المبكرة. (١٨: ٢٤، ٢٣)

كما يشير عصام صقر (٢٠١٤م) أن الجملة الدولية "الكاتا" عبارة عن مجموعة من المهارات الهجومية والدفاعية تؤدي خلال زمن معين، وأن التوزيع الأمثل للانبضات العضلية لهذه المهارات يعني إيقاعها، وهذا يعني تقسيم دفعات القوة على مراحل زمنية تنظم إخراج القوة بالقدر الامثل في الزمن المناسب، وهذا يؤكد على أهمية أن لاعب الكاراتيه يجب أن يكون قادراً على توزيع السرعة والقوة بشكل متوازن على الزمن الكلي للجملة الحركية وهو الوسيلة الامثل لتحقيق النجاح. (١٤: ٢٨٠)

وتظهر هذه المشكلة لدى لاعبي الكاراتيه وخاصة لاعبي مسابقة الكاتا حيث تحتوي الكاتا على مجموعة من المهارات الهجومية والدفاعية والتي تؤدي من خلال أوضاع اتزان مختلفة ، وبسرعات متباينة وفي اتجاهات مختلفة، إضافة إلى احتواء الجمل الحركية على مهارات تؤدي بكتلي الجانبين يمين ويسار، ويتضح ذلك في معظم الجمل الحركية الموجودة بجدول الاتحاد الدولي للكاتات وقد قام الباحثين بتحليل الجمل التالية (بصاي داي -جانكاكو - امبي)، والتي تعتبر الأكثر أداءً في البطولات المحلية والدولية للاعبين مرحلة ١٨ سنة، فقد تبين الى أنها تحتوي على عدد كبير من الحركات التي تؤدي بالجهتين اليمنى واليسرى ، ووجود قصور أو خلل في التوازن العضلي في أحدي اليدين أو القدمين يؤدي الى وجود خلل في مستوى التوازن العضلي بين الطرفين اليمنى و اليسرى اثناء أداء الكاتا، ولذلك فان التوازن العضلي يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على الشكل الامثل لأداء اللاعب أثناء التقييم.

وأكد عصام صقر (٢٠١٤م) " أن التوازن في نسب القوة بجسم اللاعب وذلك على جانبي الجسم وبين الطرفين العلوي والسفلي للجسم وبين المجموعات العضلية حول نفس المفصل لها دور



كبير فى تقدم المستوى البدني والفني للناشئ وأيضاً تأدية المهارات المختلفة بصورة سريعة وفى التوقيت المناسب دون تأخر حتى يحقق الفوز. (١٤ : ٢٨٢)

ويذكر " Ann m. Cools, etc " (٢٠٠٧م) أن التنمية المتوازنة لعضلات الجسم من الأمور التي لا غنى عنها للنهوض بمستوى الناشئين والوقاية من شبح الإصابات الرياضية، كما أكد على أهمية تنميه الصفات البدنية الأخرى كالمرونة والرشاقة والسرعة عند تنميه التوازن العضلي للناشئين. (24 : ٤١١)

ويذكر "Thomas R Baechle" وآخرون (٢٠٠١م): أن أفضل الطرق لإعادة التوازن العضلي هي التدريبات التي يتم فيها (تدريب الأولوية) ويشمل هذا المفهوم الاهتمام بتدريب الجزء الضعيف بجانب الجزء القوى حتى يعطيه الفرصة للحاق بالجزء الأقوى في الجسم في الحركة المؤداه، وتبلغ المدة المتوسطة لإعادة التوازن العضلي في العادة من (٣-٤) أشهر ويتوقف ذلك على الفرق بين الجانبين في البداية. (35 : ٤٣١)

ويضيف عصام صقر (٢٠١٤م) أن الجملة الدولية الوهمية "الكاتا" تحتاج فى أدائها لدرجة معينه من القوة وذلك يمثل العامل الديناميكي، والوقت يمثل العامل الزمني، والمدى الحركي للأداء يمثل العامل المكاني كما أن تفاعل هذه العوامل الثلاثة بصورة انسيابية يؤدي إلى إيجاد إيقاع حركي سليم أثناء أداء الجملة الحركية الدولية. (١٤ : ٢٨٢)

ومن خلال ملاحظة الباحثين ومتابعتهم وعمل أحدهم كعضو اللجنة العليا للمسابقات بالاتحاد المصري وكحكم سابق لبطولات الإتحاد المصري للكاراتيه وانطلاقاً من أن مسابقة الكاتا هي إحدى المسابقات الرئيسية في رياضة الكاراتيه الحاصدة للعديد من الميداليات والمراكز المتقدمة في البطولات على المستويين الاقليمي والدولي، وفى ضوء المحاولة الجادة للاستمرار في رفع مستوى الأداء الرياضي إلى أعلى مستوى ممكن، وتحقيق أفضل النتائج على جميع المستويات اعتماداً على الأسلوب العلمي في التدريب الرياضي والاستفادة من الطرق والأساليب الحديثة في التدريب لمواصلة تحقيق المراكز المتقدمة في رياضة الكاراتيه عامة ومسابقة الكاتا بصفة خاصة، فقد قام الباحثين بأجراء هذا البحث للتعرف على: تأثير تطوير التوازن العضلي على بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا للاعبى الكاراتيه.

ومن خلال دراسة استطلاعية (مرفق رقم ١) قام بها الباحثين على عينه عشوائية من لاعبي الكاراتيه في المرحلة السنوية تحت ١٨ سنة تم فيها تطبيق مجموعه من الاختبارات أظهرت



نتائجها أنه يوجد خلل في التوازن العضلي ووجود فروق في نتائج بعض الاختبارات التي تم تطبيقها على هذه العينة، وذلك لإظهار الخلل بين الجانبين الأيمن والأيسر في الاتزان العضلي.

مما دفع الباحثين إلى القيام بإجراء دراسة هدفها تأثير تطوير التوازن العضلي على بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا للاعبي الكاراتيه، ومن خلال المسح المرجعي للعديد من الدراسات المرتبطة وجد أنه لم توجد دراسة- في حدود علم الباحثين- تناولت مثل هذه المشكلة بالبحث، مما دعا الباحثين إلى تناول مثل هذه المشكلة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على: "تأثير تطوير التوازن العضلي على بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا للاعبي الكاراتيه".

فروض البحث:

- 1- توجد فروق داله إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.
- 2- توجد فروق داله إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي.
- 3- توجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

التوازن العضلي:

هو قوة عضلة أو مجموعة عضلية وعلاقتها النسبية بقوة عضلة أو مجموعة عضلية مقابلة لها، وغالباً ما يعبر التوازن العضلي عن الحدود النسبية للقوة العضلية". (٢٧: ٤٢٤)

معايير تقييم الاداء الفني:

وهي تلك الجوانب السبعة التي وضعها الاتحاد الدولي للكاراتيه والخاصة لتقييم الاداء الفني وهي (الوقفات، التكنيكات، الحركات الانتقالية، التوقيت، التنفس الصحيح، التركيز (الكيميه)، التوافق مع الاسلوب)



معايير تقييم الاداء الرياضي:

وهي تلك الجوانب الثلاثة التي وضعها الاتحاد الدولي للكاراتيه والخاصة لتقييم الاداء الرياضي وهي (القوة، السرعة، الاتزان)
الدراسات السابقة:

١- قامت " نجية عبد الفتاح شوقي " (٢٠٠٩م) (٢٣) بدراسة بهدف وضع مجموعه من التدريبات النوعية للتعرف على تأثيرها على التوازن العضلي لجانبي الجسم، واستخدمت المنهج التجريبي، وعينه قوامها (٢٥) طالبه، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات النوعية له أثر إيجابي على تحقيق التوازن العضلي.

٢- قام " احمد محمد حسين جاد " (٢٠١١م) (٤) بدراسة بهدف تصميم برنامج تدريبي لتحقيق التوازن في القوة لبعض عضلات الطرف السفلي، واستخدم المنهج التجريبي، وعينه قوامها (١٦) لاعب كاراتيه بنادي طنطا، والمسجلين بالاتحاد المصري للكاراتيه من (١٥:١٣) سنه، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبي أدى إلى تأثير إيجابي على العضلات القابضة والباسطة للفخذ.

٣- قام " أحمد محمد كامل " (٢٠١٤م) (٦) بدراسة هدفها التعرف على تأثير برنامج تدريبي لتحقيق التوازن العضلي للجذع والذراعين وتأثيره على مستوى أداء اللكمات المستقيمة للملاكمين، واستخدم المنهج التجريبي، وعينه قوامها (١٢) لاعب من لاعبي الملاكمة، وكانت أهم النتائج البرنامج المقترح كان له تأثيراً إيجابياً على مستوى القوة العضلية للجذع والذراعين، وكذلك مستوى أداء اللكمات المستقيمة للملاكمين.

٤- اجري " عصام محمد صقر " (٢٠١٦م) (١٥) بدراسة هدفها التعرف على تأثير تنمية التوازن العضلي على مستوى الأداءات الهجومية وبعض المتغيرات البدنية لناشئي الكوميتيه في رياضة الكاراتيه، واستخدم المنهج التجريبي على عينه قوامها (٤١) لاعب، وكانت أهم النتائج أنه كلما زاد نسب التوازن العضلي لمفصل الكاحل كلما قل خطر التعرض لأصابه وتر اكيلس.

٥- قام " محمد سعيد أبو النور " (٢٠١٧م) (٢٠) بدراسة هدفها التعرف على تأثير برنامج للتوازن العضلي للطرف السفلي على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء الوثب مع الدوران في الهواء للاعبين الكاتا في رياضة الكاراتيه، واستخدم المنهج التجريبي على عينه قوامها (١٦) لاعب وكانت أهم النتائج أن أدى برنامج التوازن العضلي المقترح الى تحسن ملحوظ في مستوى القدرات البدنية الخاصة بالطرف السفلي ومستوى أداء الوثب مع الدوران في الهواء قيد البحث



إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثين المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث وإجراءاته وذلك من خلال التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة عن طريق القياسين (القبلي، البعدي).

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الكاراتيه تخصص نزال وهمي (كاتا) بنادي الرواد بالعاشر من رمضان الحاصلين على الحزام الأسود في المرحلة السنية من ١٦ الى ١٨ سنة، وكان حجم العينة (٢٢) لاعب مقيدين بالاتحاد المصري للكاراتيه، وتم اختيار (١٠) لاعبين منهم لإجراء الدراسة الاستطلاعية، لتصبح عينة البحث الاساسية (١٢) لاعب تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٦) لاعبين ويتضح ذلك من خلال جدول (١).

جدول (١)

توصيف عينة البحث

م	نوع العينة	العدد	النسبة المئوية
١	مجموعة تجريبية	٦	٪٢٧.٣
٢	مجموعة ضابطة	٦	٪٢٧.٣
٣	مجموعه استطلاعيه	١٠	٪٤٥.٤
	المجموع	٢٢	٪١٠٠

اعتدالية عينة البحث

قام الباحثين بإيجاد اعتداليه عينة البحث في متغيرات النمو والعمر التدريبي ويتضح ذلك

من خلال الجداول التالية: (٢)، (٣)، (٤)



جدول (٢)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات النمو والعمر التدريبي ن=٢٢

م	المتغيرات	البيان	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	سنة	١٧.٠٤	١٧	٠.٧٧	٠.١٥٦	
٢	ارتفاع القامة	سم	١٧٠.٠٤	١٦٨.٥	٤.٧٦	٠.٩٧	
٣	الوزن	كجم	٧٠.١٨	٦٩.٥	٤.٢٩	٠.٤٧	
٤	العمر التدريبي	سنة	٦.٩٢	٦.٩	١.١١	٠.٠٥	

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معامل الالتواء لمتغيرات النمو والعمر التدريبي قد انحصرت ما بين (± 3) مما يشير الي اعتدالية أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث ن=٢٢

م	المتغيرات	البيان	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	ثلاث حجلات للقدم المفضلة	متر	٥.١	٥.١٥	٠.٤٧	٠.٣٢-	
٢	ثلاث حجلات للقدم غير المفضلة	متر	٤.٥٤	٤.٩	٠.٥٦	١.٩٣-	
٣	رمي كرة طبية ٣كجم باليد المفضلة	متر	٥.١٥	٥	٠.٥٧	٠.٧٩	
٤	رمي كرة طبية ٣كجم باليد غير المفضلة	متر	٤.٦	٤.٧	٠.٤٩	٠.٦١-	
٥	ثلاث لكلمات أوي زوكي باليد المفضلة	ث	١.٨٩	١.٩	٠.١٤	٠.٢١٤-	
٦	ثلاث لكلمات أوي زوكي باليد غير المفضلة	ث	٢.٢٩	٢.٣	٠.٢٠١	٠.١٥-	
٧	ثلاث ركلات يوكو جيرى للقدم المفضلة	ث	٢.٧٤	٢.٧	٠.٢٣	٠.٥٢	
٨	ثلاث ركلات يوكو جيرى للقدم غير المفضلة	ث	٣.٤٧	٣.٦	٠.٣٧	١.٠٥-	

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم معامل الالتواء للقدرات البدنية الخاصة قيد البحث قد انحصرت ما بين (± 3) مما يشير الي اعتدالية أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.



جدول (٤)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات الأداء الفني والأداء الرياضي ومستوي أداء الكاتا

ن=٢٢

م	الاداءات الهجومية	البيان	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	الأداء الفني	الوقفات	درجة	٦.٢٢	٦.٢	٠.٣٦	٠.١٧
٢		التكنيكيات	درجة	٦.٣٨	٦.٤٩	٠.٣٨	٠.٨٧-
٣		الحركات الانتقالية	درجة	٥.٣٥	٥.٢٨	٠.٢٢	٠.٩٥
٤		التوقيت	درجة	٦.٤١	٦.٤٥	٠.٢٩	٠.٤١-
٥		التنفس الصحيح	درجة	٥.٤٣	٥.٤٣	٠.١٥	٠.٠
٦		التركيز (الكيمي)	درجة	٥.٦٢	٥.٦٢	٠.٣	٠.٠
٧		التوافق مع الأسلوب	درجة	٥.٢٤	٥.٢٣	٠.٢٢	٠.١٣
٨	الأداء الرياضي	القوة	درجة	٦.٣٩	٦.٤	٠.٢٤	٠.١٢٥-
٩		السرعة	درجة	٦.٢٤	٦.٢٨	٠.٣٦	٠.٣٣-
١٠		الاتزان	درجة	٦.٤٢	٦.٤٣	٠.١٨	٠.١٦-
١١	مستوي الأداء الفني		درجة	٦.٨	٦.٨	٠.١١	٠.٠
١٢	مستوي الأداء الرياضي		درجة	٦.٩٢	٦.٩٥	٠.٠٨	١.١٢٥-

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم معامل الالتواء للمهارات قيد البحث قد انحصرت ما بين (٣±) مما يشير الي اعتدالية أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.



أدوات ووسائل جمع البيانات:

قام الباحثين بتحديد أدوات ووسائل جمع البيانات الخاصة بالبحث من خلال الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة وكذلك الدراسات المرتبطة والمقابلات الشخصية وفقا للترتيب التالي:

أولاً: اختبارات القدرات البدنية قيد البحث: مرفق (٢)

تم تحديد اختبارات القدرات البدنية الخاصة بناشئ الكوميتيه من خلال الاطلاع على بعض المراجع العلمية والدراسات المرتبطة (٤)، (٦)، (١١)، (١٥)، (٢٠)، (٢٣)، (٢٧) و (٣٥) إضافة إلى قيام الباحثين بتصميم بعض الاختبارات الخاصة ببعض القدرات البدنية وذلك لارتباط هذه القدرات بطبيعة الأداء المهاري في مسابقة الكاتا "القتال التخلي" وتتضح هذه الاختبارات فيما يلي:

١- اختبار ثلاث حجلات للقدم اليمنى واليسرى. "قدرة عضلية "

٢- اختبار رمى ثقل ١ كجم باليد اليمنى ثم اليسرى. "قدرة عضلية "

٣- اختبار ثلاث لكمات أوي زوكي. " سرعة حركية"

٤- اختبار ثلاث ركلات يوكو جيري. " سرعة حركية"

ثانياً: قياس مستوى الأداء الفني والرياضي للجمل الحركية قيد البحث:

تم قياس مستوى الاداء الفني والرياضي عن طريق معايير تقييم الاداء وفقا لقانون الاتحاد الدولي للكاراتيه وكذلك قياس المستوى الفني والرياضي بصفة عامة للجمل الحركية قيد البحث من خلال لجنة مكونه من (٥) حكام من الإتحاد المصري للكاراتيه، وتم اعطاء درجة من (١٠)، ثم أخذ المتوسط للحكام الخمسة.

ثالثاً: الأجهزة والأدوات:

جهاز ريستاميتير لقياس الطول الكلى للجسم، ميزان طبي معايير لقياس الوزن، جهاز مسجل مرئي (فيديو) متعدد السرعات، كاميرا فيديو، ساعة إيقاف لقياس الزمن (٠.٠١ ثانية)، شريط قياس مدرج بالسنتيمتر، أنقال، مقاعد، استيك مطاط، أقماع.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحثين بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من (٢٠٢٢/٦/٧ م : ٢٠٢٢/٦/٢٣ م) على عينة قوامها (١٠) لاعبين من المجتمع الأصلي للبحث وخارج عينة البحث الأساسية وذلك للتأكد من سلامة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، تحديد الصعوبات التي تواجه الباحثين عند تنفيذ القياسات والاختبارات، تحديد الزمن اللازم لتنفيذ الاختبارات وترتيبها، تدريب المساعدين



على كيفية إجراء الاختبارات والقياسات، تقنين الأحمال التدريبية واختيار التمرينات الخاصة بالبرنامج التدريبي، إجراء المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات قيد البحث.

المعاملات العلمية (الصدق- الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: صدق الاختبارات:

قام الباحثين بحساب معامل صدق التمايز للاختبارات قيد البحث من خلال تطبيق الاختبارات على مجموعتين إحداهما مميزة قوامها (١٠) لاعبين حاصلين على الحزام البنى ذات مستوى فني أعلى، ومجموعة غير مميزة قوامها (١٠) لاعبين وهي نفس العينة المستخدمة في إيجاد ثبات الاختبارات عن طريق استخدام نفس بيانات التطبيق الأول لها، وقد تم حساب قيمة "ت" بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في المتغيرات قيد البحث، ويتضح ذلك من خلال الجدولين أرقام: (٥)، (٦)

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير مميزة في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٠ = ٢ = ١٠

م	الإحصاء	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة ت	احتمالية الخطأ
		ع ±	س -	ع ±	س -		
١	ثلاث حجلات للقدم المفضلة	٠.٣٧٧	٠.٠٨	٠.٤٣٤	٠.٠٨	٥.٧٣	٠.٠٠١
٢	ثلاث حجلات للقدم غير المفضلة	٠.٥٩٦	٤.٥١	٠.٥٩٧	٤.٥١	٥.٣٢	٠.٠٠١
٣	رمي كرة طبية ٣كجم باليد المفضلة	٠.٣٤٢	٥.١	٠.٥٨	٥.١	٨.٥٥	٠.٠٠١
٤	رمي كرة طبية ٣كجم باليد غير المفضلة	٠.٦٦	٤.٦٦	٠.٥١	٤.٦٦	٨.٢٢	٠.٠٠١
٥	ثلاث لكومات أوي زوكي باليد المفضلة	٠.١٢	١.٩	٠.١٥	١.٩	١١	٠.٠٠١
٦	ثلاث لكومات أوي زوكي باليد غير المفضلة	٠.١٦	٢.٢٨	٠.٢٢	٢.٢٨	٧.٧٢	٠.٠٠١
٧	ثلاث ركلات يوكو جبيري للقدم المفضلة	٠.٢١	٣.٤٩	٠.٣٨	٣.٤٩	٨.٦٧	٠.٠٠١
٨	ثلاث ركلات يوكو جبيري للقدم غير المفضلة	٠.٢٥	٢.٧٧	٠.٢٣	٢.٧٧	٩.٢٢	٠.٠٠١

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ (p-value) Sig. > ٠.٠٥

يوضح جدول (٥) أن قيمة "ت" المحسوبة بتطبيق اختبار "ت" "T-TEST" للاختبارات الخاصة بالمتغيرات البدنية بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير المميزة قد تراوحت ما بين (١١، ٥.٣٢) وجميعها داله احصائياً.



جدول (٦)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة والغير مميزة في متغيرات الأداء الفني والرياضي

ن = ١ = ٢ = ١٠

ومستوي أداء الكاتا قيد البحث

م	الإحصاء	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة ت	مستوي الدلالة
		ع ±	س -	ع ±	س -		
١	الأداء الفني	الوقفات	٨.٠٦	٠.٢٣	٦.٢٣	٠.٣٢	١٤.٦٥
٢		التكنيكيات	٨.١٩	٠.٢٢	٦.٣٣	٠.٣٨	١٣.٣٧
٣		الحركات الانتقالية	٨.٢١	٠.٣٠	٥.٣٤	٠.١٢٤	٢٧.٦٣
٤		التوقيت	٨.١٩	٠.٢٢	٦.٤٢	٠.٢٧	١٥.٨١
٥		التنفس الصحيح	٨.٢٤	٠.٣١	٥.٤٤	٠.١٣	٢٥.٩٧
٦		التركيز (الكيمي)	٨.٢٦	٠.٣٢	٥.٦	٠.٣٢	١٨.٦٩
٧		التوافق مع الأسلوب	٨.٢٤	٠.٣٣	٥.٢٧	٠.٢٤	٢٣.٢٢
٨	الأداء الرياضي	القوة	٨.٢٦	٠.٢٩	٦.٣٥	٠.٢١	١٦.٥٩
٩		السرعة	٨.٢١	٠.٣٠	٦.٢٤	٠.٣٩	١٢.٥٤
١٠		الاتزان	٨.٢١	٠.٣٠	٦.٤٥	٠.٢٠	١٥.٢٤
١١	مستوي الأداء الفني		٨.٢٢	٠.٣١	٦.٨	٠.١٤	١٣.٣٦
١٢	مستوي الأداء الرياضي		٨.٢٦	٠.٣٥	٦.٩	٠.٠٦	١١.٧٣

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ $\text{Sig. (p-value)} > ٠.٠٥$

يوضح جدول (٦) أن قيمة "ت" المحسوبة للمتغيرات الأداء الفني والرياضي ومستوى الأداء للكاتا

قيد البحث تراوحت ما بين (١١.٧٣، ٢٧.٦٣) وجميعها داله احصائياً

ثانياً: ثبات الاختبارات:

قام الباحثين بحساب معامل الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق

(Test-Re-Test) بفارق زمني ثلاثة أيام، وذلك على عينة الدراسة الاستطلاعية وعددها (١٠)

لاعبي من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، حيث تم تطبيق هذه الاختبارات تحت نفس

ظروف وشروط التطبيق الأول، وقد تم إيجاد معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول

والثاني، وينضح ذلك من خلال الجدولين أرقام: (٧)، (٨)



جدول (٧)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن=١٠

م	الاختبارات	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	احتمالية الخطأ
		ع +	س -	ع +	س -		
١	ثلاث حجلات للقدم المفضلة	٥.٠٨	٥.٤٣٤	٥.١٥	٥.٣٣	٠.٨٤	٠.٠٠٢
٢	ثلاث حجلات للقدم غير المفضلة	٤.٥١	٥.٥٩	٤.٦	٥.٥١	٠.٨١	٠.٠٠١
٣	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد المفضلة	٥.١	٥.٥٨	٥.١١	٥.٣٧	٠.٩٥	٠.٠٠١
٤	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد غير المفضلة	٤.٦٤	٥.٤٩	٤.٧	٥.٤٦	٠.٩٣	٠.٠٠٦
٥	ثلاث لكلمات أوي زوكي باليد المفضلة	١.٩	٥.١٤	١.٨٩	٥.١٣	٠.٨٢	٠.٠٠٤
٦	ثلاث لكلمات أوي زوكي باليد غير المفضلة	٢.٢٨	٥.٢٢	٢.٢٧	٥.١٩	٠.٩٧	٠.٠٠١
٧	ثلاث ركلات يوكو جيرى للقدم المفضلة	٢.٧٧	٥.٢٣	٢.٧٢	٥.١٩	٠.٨٨	٠.٠٠١
٨	ثلاث ركلات يوكو جيرى للقدم غير المفضلة	٣.٤٩	٥.٣٨	٣.٣٣	٥.٤١	٠.٨٥	٠.٠٠٢

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ Sig. (p-value) > ٠.٠٥

يتضح من جدول (٧) أن معاملات ثبات اختبارات القدرات البدنية الخاصة قيد البحث انحصرت ما بين (٠,٨١ : *٠,٩٧) وجميعها معاملات ثبات مرتفعة ودرجات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني داله احصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على ثبات تلك الاختبارات.



جدول (٨)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في مستوى الاداء الهجومية قيد البحث $n = 10$

م	الإحصاء الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
			ع +	س -	ع +	س -		
1	الوقفات	درجة	٦,٢٣	٠,٣٢	٦,٢٥	٠,٣٦	٠,٩٧	٠,٠٠١
2	التكنيكيات	درجة	٦,٣٣	٠,٣٧	٦,٣٨	٠,٤١	٠,٨٥	٠,٠٠٢
3	الحركات الانتقالية	درجة	٥,٣٤	٠,١٢	٥,٣٨	٠,١٦	٠,٨٩	٠,٠٠١
4	التوقيت	درجة	٦,٤٢	٠,٢٧	٦,٤٥	٠,٢٨	٠,٩٢	٠,٠٠١
5	التنفس الصحيح	درجة	٥,٤٤	٠,١٣	٥,٥١	٠,١٩	٠,٩٢	٠,٠٠١
6	التركيز (الكيمي)	درجة	٥,٦	٠,٣٢	٥,٥٤	٠,٢٧	٠,٩١	٠,٠٠١
7	التوافق مع الأسلوب	درجة	٥,٢٧	٠,٢٤	٥,٢٠	٠,٢٢	٠,٨٨	٠,٠٠١
8	القوة	درجة	٦,٣٥	٠,٢١	٦,٣٤	٠,٢١	٠,٩٧	٠,٠٠١
9	السرعة	درجة	٦,٢٤	٠,٣٩	٦,١٥	٠,٤٩	٠,٩٦	٠,٠٠١
10	الاتزان	درجة	٦,٤٥	٠,٢١	٦,٣٦	٠,٢٤	٠,٨٦	٠,٠٠١
11	مستوي الأداء الفني	درجة	٦,٨	٠,١٤	٦,٧٩	٠,١٢	٠,٩٦	٠,٠٠١
12	مستوي الأداء الرياضي	درجة	٦,٩٣	٠,٠٥	٦,٩٤	٠,٠٦	٠,٩٦	٠,٠٠١

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥) = ٠,٦٣٢

يتضح من جدول (٨) أن معاملات ثبات متغيرات الأداء الفني والرياضي ومستوى الأداء للجمل الحركية قيد البحث انحصرت ما بين (٠,٨٥- * ٠,٩٧*) وجميعها معاملات ثبات مرتفعة ودرجات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني داله احصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥) مما يدل على ثبات تلك الاختبارات.

تكافؤ عينة البحث Equalization of Sample

قام الباحثين بتقسيم عينة البحث الأساسية إلى مجموعتين بالطريقة العشوائية ثم تم إجراء التكافؤ بينهم وذلك بتطبيق اختبار "مان وبيتني" - **Man Whitney test** في متغيرات قيد البحث كما هو موضح بالجدول رقم (٩).



جدول (٩)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمتغيرات النمو
والعمر التدريبي، القدرات البدنية ومعايير تقييم مستوي الأداء

$$n=2=6$$

م	الاحصاء المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ي) المحسو بة مان ويتني	قيمة (ذ)	احتمالية الخطأ
			متوسط الحسابي	مجموع الرتب	متوسط الحسابي	مجموع الرتب			
١	ثلاث حجلات للقدم المفضلة	متر	٥.٢٧	٤٥.٥٠	٤.٩٦	٣٢.٥	١١.٥	١.٠٤	٠.٢٩
٢	ثلاث حجلات للقدم غير المفضلة	متر	٤.٧	٤٣.٥٠	٤.٤٥	٣٤.٥	١٣.٥	٠.٧٣	٠.٤٦
٣	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد المفضلة	متر	٤.٩٨	٣٢	٥.٤	٤٦	١١	١.١٣	٠.٢٦
٤	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد غير المفضلة	متر	٤.٣٨	٣٢	٤.٧٥	٤٦	١١	١.١٣	٠.٢٦
٥	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد المفضلة	ث	١.٩	٤٠	١.٨٨	٣٨	١٧	٠.١٦	٠.٨٧
٦	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد غير المفضلة	ث	٢.٣١	٤١.٥	٢.٢٧	٣٦.٥	١٥.٥	٠.٤١	٠.٦٨
٧	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم المفضلة	ث	٢.٧١	٣٨	٢.٧٣	٤٠	١٧	٠.١٦	٠.٨٧
٨	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم غير المفضلة	ث	٣.٣١	٣٠	٣.٦٠	٤٨	٩	١.٤٦	٠.١٤
٩	الوقفات	درجة	٦.٢١	٤٢	٦.١٥	٣٦	١٥	٠.٤٨	٠.٦٣
١٠	التكنيكات	درجة	٦.٤٢	٣٩.٥	٦.٣٥	٣٨.٥	١٧.٥	٠.٠٨	٠.٩٣
١١	الحركات الانتقالية	درجة	٥.٣٢	٤٣	٥.٤	٣٥	١٤	٠.٦٤	٠.٥٢
١٢	التوقيت	درجة	٦.٣٩	٣٨	٦.٤٢	٤٠	١٧	٠.١٦	٠.٨٧
١٣	التنفس الصحيح	درجة	٥.٤٢	٤٠.٥	٥.٤١	٣٧.٥	١٦.٥	٠.٢٤	٠.٨١
١٤	التركيز (الكيمي)	درجة	٥.٧٨	٤٦	٥.٥	٣٢	١١	١.١٣	٠.٢٦
١٥	التوافق مع الأسلوب	درجة	٥.١٩	٣٦	٥.٢٤	٤٢	١٥	٠.٤٨	٠.٦٣
١٦	القوة	درجة	٦.٣٣	٣١	٦.٥٣	٤٧	١٠	١.٢٩	٠.١٩
١٧	السرعة	درجة	٦.٣٩	٤٢.٥	٦.١	٣٥.٥	١٤.٥	٠.٥٦	٠.٥٧
١٨	الاتزان	درجة	٦.٤٥	٤٥.٥	٦.٣٣	٣٢.٥	١١.٥	١.٠٥	٠.٢٩
١٩	مستوي الأداء الفني	درجة	٦.٧٩	٣٥.٥	٦.٨٢	٤٢.٥	١٤.٥	٥.٦٧	٠.٥٧
٢٠	مستوي الأداء الرياضي	درجة	٦.٩٢	٤١.٥	٦.٨٨	٣٦.٥	١٥.٥	٠.٤١	٠.٦٨

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ Sig. (p-value) > ٠.٠٥

يتضح من جدول (٩) أن قيمة (ي) المحسوبة بتطبيق اختبارات "مان ويتني" لدلالة الفرق بين كل من المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث قد انحصرت ما بين (٠.٠٠٩، ١٧.٥٠)، وبمستويات دلالة إحصائية تراوحت ما بين (٠.١٤، ٠.٩٣)، وجميعها غير داله إحصائياً حيث



كانت جميع قيم (ي) المحسوبة أكبر من قيمة (ي) الجدولية وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين لهذه المتغيرات غير حقيقية مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

البرنامج التدريبي المقترح للتوازن العضلي. مرفق (٥)

قام الباحثين بإعداد برنامج التوازن العضلي المقترح وفقاً للأسس العلمية والاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة التالية: أحمد محمود إبراهيم (١٩٩٥م) (٣)، نجية عبد الفتاح شوقي (٢٠٠٩م) (٢٣)، احمد محمد حسين جاد (٢٠١١م) (٤)، أحمد محمد كامل (٢٠١٤م) (٦)، عصام محمد صقر (٢٠١٦م) (١٥) ومحمد سعيد أبوالنور (٢٠١٧م) (٢٠).

حيث بلغ زمن البرنامج المقترح ٩ أسابيع، بواقع ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع، بإجمالي ٢٧ وحدة تدريبية، وبلغ إجمالي زمن تنفيذ البرنامج ٢٣٣.٦ ق بدون التهيئة البدنية والتهدئة، وبلغ زمن التهيئة البدنية خلال الوحدة التدريبية ١٥ ق بإجمالي ٤٠٥ ق، وبلغ زمن التهدئة ٥ ق بإجمالي ١٣٥ ق، وتراوح إجمالي زمن أداء التدريبات خلال الوحدة التدريبية ما بين ٢٨ : ٧٢.٦ ق، وبلغ عدد التدريبات المستخدمة ٤٧ تدريب موزعة على ثلاثة محاور، حيث بلغ عدد التدريبات الخاصة بالمحور الأول ١٣ تدريب للسرعة التردد الحركي، وبلغ عدد التدريبات الخاصة بالمحور الثاني ٢٠ تدريب (القوة المميزة بالسرعة) ، كما بلغ عدد التدريبات الخاصة بالمحور الثالث ١٤ تدريب لتحمل القوة، وبلغ زمن أداء التدريب الواحد خلال المحور الأول (سرعة التردد الحركي) ١٠ ث، وبشدة حمل تراوحت ما بين ٨٠ : ٩٠ ٪ من اقصى تكرار في وحدة زمنية ثابتة، وتكرار للمجموعات ما بين ٣ مجموعات للرجل المميزة و ٥ مجموعات للرجل الاقل تميزاً، وفترة راحة ما بين ٣٠ : ٤٠ ث، كما بلغ زمن أداء التدريب الواحد خلال المحور الثاني (القوة المميزة بالسرعة) ١٥ ث، وبشدة حمل تراوحت ما بين ٧٠ : ٨٠ ٪ من اقصى تكرار في وحدة زمنية ثابتة، وتكرار للمجموعات ما بين ٣ مجموعات للرجل المميزة و ٥ مجموعات للرجل الاقل تميزاً، وفترة راحة ما بين ٣٠ : ٤٥ ث، وتراوح زمن التدريب الواحد خلال المحور الثالث (تحمل القوة) ما بين ٣٥ : ٤٠ ث، وبشدة حمل تراوحت ما بين ٦٠ : ٧٥ ٪ من اقصى تكرار في وحدة زمنية ثابتة وتكرار للمجموعات ما بين ٣ مجموعات للرجل المميزة و ٥ مجموعات للرجل الاقل تميزاً، وفترة راحة ما بين ٤٠ : ٨٠ ث ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:



جدول (١٠)

محددات برنامج التوازن العضلي المقترح

ارقام التمرينات	زمن أداء التدريب	عدد المجموعات		نسبة العمل الى الراحة	زمن الراحة	زمن الاداء	الشدة	نوع
		الرجل واليد المم يزة	الرجل واليد الاقل تميزا					
٣/٢، ١ - ٢/٢، ١	١٠٨ق	٣	٥	١:١، ٢:١	من ٣٠ ث ٤٥	من ١٥ ث ٤٥	من ٦٠: ٧٠%	
٢/٤، ٣ - ١/٣، ٢، ١	٨٤ق	٣	٥	٢:١، ٣:١	٣٠ث	من ١٠ ث ١٥	من ٧٥: ٨٠%	
٣/٣، ٤، ٥ - ٢/٦، ٥	٣٢ق	٣	٥	١:١، ٢:١	من ٣٠ ث ٤٠	من ١٥ ث ٤٠	من ٦٥: ٧٠%	
٢/٨، ٧ - ١/٦، ٥، ٤	٨٤ق	٣	٥	٢:١، ٣:١	٣٠ث	من ١٠ ث ١٥	من ٧٥: ٨٥%	
٣/٧، ٦ - ٢/١١، ١٠، ٩	١٥٦ق	٣	٥	٢:١، ٣:١	من ٣٠ ث ٧٠	من ١٥ ث ٣٥	من ٧٠: ٨٠%	
٢/١٤، ١٣، ١٢ - ١/٩، ٨، ٧	١٠٢ق	٣	٥	٢:١، ٣:١	٣٠ث	من ١٠ ث ١٥	من ٧٥: ٨٥%	
٣/١٠، ٩، ٨ - ٢/١٦، ١٥	١٨٠ق	٣	٥	٢:١، ٣:١	من ٣٠ ث ٧٠	من ١٥ ث ٣٥	من ٧٠: ٧٥%	
٢/١٨، ١٧ - ١/١٣، ١٢، ١١، ١٠	١١٥.٨ق	٣	٥	٢:١، ٤:١	من ٣٠ ث ٤٠	من ١٠ ث ١٥	من ٧٠: ٩٠%	
١٣، ١٢، ١١ - ٢/٢٠، ١٩ ٣/١٤	٢١٧.٨ق	٣	٥	٢:١، ٣:١	من ٣٠ ث ٨٠	من ١٠ ث ٤٠	من ٧٥: ٨٠%	
	١٢٣٣.٦ق							من أداء التدريبات



جدول (١١)

نموذج لوحدة تدريبية من برنامج التوازن العضلي قيد البحث

رقم الوحدة: ()		اليوم:		التاريخ: / / م		مستوى الحمل: عالي	
أجزاء الوحدة	التمرينات	الشدة	الحجم		زمن الراحة	الكثافة	زمن التمرين
			عدد المجموعات	زمن التكرارات			
(التمهيدي) تهيئة بدنية (١٥ق)	[وقوف] الجري الخفيف حول الملعب.	من %٣٠ إلى %٥٠	غير محدد بعدد ثابت	١	-	-	٣٠٠ث
	[وقوف] الوثب أماماً بالقدمين معاً						١٨٠ث
	[وقوف] الطعن جانبا والضغط جهة الطعن						١٨٠ث
	[جلوس طولاً فتحاً. الذراعان أماماً] ثني الجذع أماماً أسفل للمس القدمين باليدين.						١٢٠ث
	[جلوس فتحاً. الذراعان جانباً] لف الجذع على الجانبين وضغط الذراعين خلفاً بالتبادل						١٢٠ث
(الرئيسي) اعداد بدني (٢٨ق)	[وقوف فتحاً] رفع احدى الركبتين أماماً للمس وسادة في محاذاة الوسط.	%٨٠	١٠ث	١٥ ٣ م*	٣:١	٣٠ث	٣٢٠ث
	[وقوف فتحاً. الذراعين جانباً] رفع احدى الركبتين أماماً والتصفيق بالكفين أسفل الرجل المرفوعة						٣٢٠ث
	[وقوف فتحاً] رفع احدى الركبتين أماماً ثم جانباً						٣٢٠ث
	[وقوف على قدم واحدة أمام حواجز] الحجل لتعدية الحواجز.						٣٦٠ث
	[وقوف على قدم واحدة. مسك كرة طبية) الحجل أماماً عالياً.						٣٦٠ث
(الختامي) تهيئة (٥ق)	[وقوف] المشي البطيء مع دوران الذراعين للخلف ببطيء مع أخذ شهيق عميق يتبعه إخراج هواء الزفير عند وصول الذراعين بجانب الجسم	أقل من %٣٠	١٢٠ث	١	--	--	١٢٠ث
	[رقود فتحاً. ثني الركبتين] عمل اهتزازات لعضلات الرجلين						١٨٠ث

*أ / تعبر عن الرجل الاقل تمييزاً ** م / تعبر عن الرجل المميزة



التجربة الاساسية:

القياس القبلي:

قام الباحثين بإجراء القياس القبلي على مجموعة البحث التجريبية في المتغيرات قيد البحث يوم السبت ٢٥/٦/٢٠٢٢م وحتى يوم الاثنين الموافق (٢٧/٦/٢٠٢٢م) بصالة الكاراتيه بنادي الرواد بالعاشر من رمضان.

تطبيق البرنامج:

قام الباحثين بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح بأجزائه المختلفة على مجموعته البحث التجريبية، وذلك في الفترة من (٢٠٢٢/٧/٢م) إلى (٢٠٢٢/٩/١م) ولمدة (٩) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً بإجمالي (٢٧) وحدة تدريبية

القياس البعدي:

قام الباحثين بإجراء القياس البعدي على مجموعة البحث التجريبية في المتغيرات قيد البحث يوم السبت الموافق ٣/٩/٢٠٢٢م وحتى يوم الاثنين الموافق ٥/٩/٢٠٢٢م، حيث تم تطبيق نفس الاختبارات التي تم قياسها في القياس القبلي بنفس الشروط التي تمت في القياس القبلي وتم تفرغ البيانات في استمارات معدة لذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

استخدم الباحثين حزمة البرنامج الإحصائي للبحوث والعلوم الاجتماعية (spss) في المعالجات الإحصائية للبيانات باستخدام:

- المتوسط الحسابي Arithmetic mean.
- الانحراف المعياري Standard deviation
- معامل الارتباط " سبيرمان " Sper man.
- اختبار " ت " T. test
- اختبار مان ويتني Man Witney
- اختبار ويلكسون Wilcoxon Signed Ranks Test.
- معادلة النسبة المئوية للتحسن % Equivalent percentage of improvement



عرض ومناقشة النتائج: Display results and discussion.

١/٤ عرض النتائج Display results.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) للمجموعة التجريبية

ن = ١٦

م	الاحصاء المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (ذ)	احتمالية الخطأ
			القياس القبلي	القياس البعدي	+	-	+	-		
١	ثلاث حجلات للقدم المفضلة	متر	٥.٢٧	٦.٣١	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٣	٠.٠٢٦
٢	ثلاث حجلات للقدم غير المفضلة	متر	٤.٧	٦.٠٠	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٧
٣	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد المفضلة	متر	٤.٩٨	٥.٨٨	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٦	٠.٠٢٦
٤	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد غير المفضلة	متر	٤.٣٨	٥.٩١	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
٥	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد المفضلة	ث	١.٩	١.٦٨	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٦	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد غير المفضلة	ث	٢.٣١	١.٨٠	-	٣	-	٢١	٢.٠٦	٠.٠٣٩
٧	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم المفضلة	ث	٢.٧١	٢.٣٠	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٨	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم غير المفضلة	ث	٣.٣١	٢.٥٠	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٩	الوقفات	درجة	٦.٢١	٧.٦٠	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
١٠	التكنيكات	درجة	٦.٤٢	٨	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
١١	الحركات الانتقالية	درجة	٥.٣٢	٧.١٤	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٣	٠.٠٢٦
١٢	التوقيت	درجة	٦.٣٩	٨.٥٦	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
١٣	التنفس الصحيح	درجة	٥.٤٢	٧.٦٨	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
١٤	التركيز (الكيمي)	درجة	٥.٧٨	٧.٩١	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
١٥	التوافق مع الأسلوب	درجة	٥.١٩	٧.٤٣	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٦
١٦	القوة	درجة	٦.٣٣	٨.٥٠	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٦
١٧	السرعة	درجة	٦.٣٩	٨.٣٥	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٦
١٨	الاتزان	درجة	٦.٤٥	٨.٤٤	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
١٩	مستوي الأداء الفني	درجة	٦.٧٩	٨.٥٧	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٢٠	مستوي الأداء الرياضي	درجة	٦.٩٢	٨.٤٨	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ $\text{Sig. (p-value)} > ٠.٠٥$

يوضح جدول (١٢) ان قيمة "ذ" المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى



الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا قيد البحث قد انحصرت ما بين (٢٠٠٦، ٢٠٢٦) وبمستويات دلالة إحصائية تراوحت ما بين (٠،٠٠٣٩، ٠،٠٠٢٦) وجميعها دالة إحصائياً مما يشير إلى تحسن أفراد المجموعة التجريبية في تلك المتغيرات قيد البحث

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) للمجموعة الضابطة

١٠ = ٦

م	الإحصاء المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (ذ)	احتمالية الخطأ
			القياس القبلي	القياس البعدي	+	-	+	-		
١	ثلاث حجلات للقدم المفضلة	متر	٤.٩٦	٥.٤٤	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٢	ثلاث حجلات للقدم غير المفضلة	متر	٤.٤٥	٤.٩٠	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٣	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد المفضلة	متر	٥.٤	٥.٨٤	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٤	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد غير المفضلة	متر	٤.٧٥	٥.١٥	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
٥	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد المفضلة	ث	١.٨٨	١.٧٧	٣	-	١٥	-	٢.٠٧	٠.٠٣٨
٦	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد غير المفضلة	ث	٢.٢٧	٢.٠٠	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٧	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم المفضلة	ث	٢.٧٣	٢.٥٩	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٣	٠.٠٢٦
٨	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم غير المفضلة	ث	٣.٦٠	٣.٣١	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
٩	الوقفات	درجة	6.15	٦.٦٥	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢١	٠.٠٢٧
١٠	التكنيكات	درجة	6.35	٧.٠٥	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
١١	الحركات الانتقالية	درجة	٥.٤	٦.٣٦	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٣	٠.٠٢٦
١٢	التوقيت	درجة	٦.٤٢	٧.٣٩	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٣	٠.٠٢٦
١٣	التنفس الصحيح	درجة	٥.٤١	٦.٤٤	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٥	٠.٠٢٤
١٤	التركيز (الكيمي)	درجة	٥.٥	٦.٤٥	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٣	٠.٠٢٦
١٥	التوافق مع الأسلوب	درجة	٥.٢٤	٦.٢٥	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
١٦	القوة	درجة	٦.٥٣	٦.٥٧	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٧
١٧	السرعة	درجة	٦.١	٧.٠٩	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٣	٠.٠٢٦
١٨	الاتزان	درجة	٦.٣٣	٧.٢٥	-	٣.٥٠	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٨
١٩	مستوي الأداء الفني	درجة	٦.٨٢	٧.٦٣	-	٣	-	١٥	٢.٠٣	٠.٠٤٢
٢٠	مستوي الأداء الرياضي	درجة	٦.٨٨	٧.٧٩	-	٣.٥	-	٢١	٢.٢٠	٠.٠٢٧

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ $\text{Sig. (p-value)} > ٠.٠٥$

يوضح جدول (١٣) ان قيمة "ذ" المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية ومعايير



تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي قد انحصرت ما بين (٢٠٠٣، ٢٠٢٥) وبمستويات دلالة إحصائية تراوحت ما بين (٠،٠٢٤، ٠،٠٤٢) وجميعها دالة إحصائية مما يشير إلى تحسن أفراد المجموعة الضابطة في تلك المتغيرات الخاصة "قيد البحث"

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا "قيد البحث"

$$n = 2n = 1n = 6$$

م	الاحصاء المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (y) المحسوبة مان ويتني	قيمة (z)	احتمالية الخطأ
			المتوس ط الرتب	المتوس ط الحسابي	المتوس ط الرتب	المتوس ط الحسابي			
١	ثلاث حجرات للقدم المفضلة	متر	٦.٣١	٩.١٧	٥.٤٤	٣.٨٣	٢	٢.٥٦	٠.٠١
٢	ثلاث حجرات للقدم غير المفضلة	متر	٦.٠٠	٦.٥٠	٤.٩٠	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٩	٠.٠٠٤
٣	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد المفضلة	متر	٥.٨٨	٦.٦٧	٥.٨٤	٦.٣٣	١٧	٠.١٦	٠.٨٧٣
٤	رمي كرة طبية ٣ كجم باليد غير المفضلة	متر	٥.٩١	٨.٦٧	٥.١٥	٤.٣٣	٥	٢.٠٨	٠.٠٣٧
٥	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد المفضلة	ث	١.٦٨	٥.٢٥	١.٧٧	٧.٧٥	١٠.٥	١.٢١	٠.٢٢٦
٦	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد غير المفضلة	ث	١.٨٠	٤.٥٨	٢.٠٠	٨.٤٢	٦.٥٠	١.٨٦	٠.٠٦٢
٧	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم المفضلة	ث	٢.٣٠	٤.٥٨	٢.٥٩	٨.٤٢	٦.٥٠	١.٨٥	٠.٠٦٥
٨	ثلاث ركلات يوكو جيري للقدم غير المفضلة	ث	٢.٥٠	٣.٥٠	٣.٣١	٩.٥	٠.٠٠١	٢.٨٩	٠.٠٠٤
٩	الوقفات	درجة	٧.٦٠	٩.٤٢	٦.٦٥	٣.٥٨	٠.٥٠	٢.٨١	٠.٠٠٥
١٠	التكنيكات	درجة	٨	٩.٥٠	٧.٠٥	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٩	٠.٠٠٤
١١	الحركات الانتقالية	درجة	٧.١٤	٩.٥٠	٦.٣٦	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٩	٠.٠٠٤
١٢	التوقيت	درجة	٨.٥٦	٩.٥٠	٧.٣٩	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٨	٠.٠٠٤
١٣	التنفس الصحيح	درجة	٧.٦٨	٩.٥٠	٦.٤٤	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٨	٠.٠٠٤
١٤	التركيز (الكيمي)	درجة	٧.٩١	٩.٥٠	٦.٤٥	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٨	٠.٠٠٤
١٥	التوافق مع الأسلوب	درجة	٧.٤٣	٩.٥٠	٦.٢٥	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٨	٠.٠٠٤
١٦	القوة	درجة	٨.٥٠	٩.٥٠	٦.٥٧	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٨	٠.٠٠٤
١٧	السرعة	درجة	٨.٣٥	٩.٥٠	٧.٠٩	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٨	٠.٠٠٤
١٨	الاتزان	درجة	٨.٤٤	٩.٥٠	٧.٢٥	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٩	٠.٠٠٤
١٩	مستوي الأداء الفني	درجة	٨.٥٧	٩.٥٠	٧.٦٣	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٩	٠.٠٠٤
٢٠	مستوي الأداء الرياضي	درجة	٨.٤٨	٩.٥٠	٧.٧٩	٣.٥٠	٠.٠٠١	٢.٨٨	٠.٠٠٤

* دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ $\text{Sig. (p-value)} > ٠.٠٥$



يبين جدول (١٤) أن قيمة (ي) المحسوبة بتطبيق اختبار "مان ويتي" لدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) قد انحصرت ما بين (١٧، ٠٠، ٠٠١)، وبمستويات دلالة إحصائية تراوحت ما بين (٠، ٨٧٣، ٠٠، ٠٠٤) وجميعها داله إحصائياً مما يدل على وجود فروق إحصائية لمتغيرات مستوى الاداء لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١٥)

النسب المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية عن القبلية لدى عينة البحث في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) ن = ١ ن = ٢ ن = ٦

م	الاحصاء المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		نسبة التحس ن %	المجموعة الضابطة		نسبة التحسن %	الفروق في نسب التحسن ن
			قبلي	بعدي		قبلي	بعدي		
١	ثلاث حجلات للقدم المفضلة	متر	٥.٢٧	٦.٣١	١٩.٧	٤.٩٦	٥.٤٤	9.68	10.06
٢	ثلاث حجلات للقدم غير المفضلة	متر	٤.٧	٦.٠٠	٢٧.٦٦	٤.٤٥	٤.٩٠	10.11	17.55
٣	رمي كرة طبية ٣كجم باليد المفضلة	متر	٤.٩٨	٥.٨٨	١٨.٠٧	٥.٤	٥.٨٤	8.15	9.92
٤	رمي كرة طبية ٣كجم باليد غير المفضلة	متر	٤.٣٨	٥.٩١	٣٤.٩٣	٤.٧٥	٥.١٥	8.42	26.51
٥	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد المفضلة	ث	١.٩	١.٦٨	١١.٥٧	١.٨٨	١.٧٧	٥.٨٥	5.73
٦	ثلاث لكمات أوي زوكي باليد غير المفضلة	ث	٢.٣١	١.٨٠	٢٢.٠٧	٢.٢٧	٢.٠٠	11.89	10.18
٧	ثلاث ركلات بوكو جيرى للقدم المفضلة	ث	٢.٧١	٢.٣٠	١٥.١٢	٢.٧٣	٢.٥٩	5.13	10.00
٨	ثلاث ركلات بوكو جيرى للقدم غير المفضلة	ث	٣.٣١	٢.٥٠	٢٤.٤	٣.٦٠	٣.٣١	٨.٠٦	16.42
٩	الوقفات	درجة	٦.٢١	٧.٦٠	22.38	6.15	٦.٦٥	8.13	14.25
١٠	التكنيكات	درجة	٦.٤٢	٨	24.61	6.35	٧.٠٥	11.02	13.59
١١	الحركات الانتقالية	درجة	٥.٣٢	٧.١٤	34.21	٥.٤	٦.٣٦	17.78	16.43
١٢	التوقيت	درجة	٦.٣٩	٨.٥٦	33.95	٦.٤٢	٧.٣٩	15.11	18.85
١٣	التنفس الصحيح	درجة	٥.٤٢	٧.٦٨	41.7	٥.٤١	٦.٤٤	19.04	22.66
١٤	التركيز (الكيمي)	درجة	٥.٧٨	٧.٩١	36.85	٥.٥	٦.٤٥	17.27	19.58
١٥	التوافق مع الأسلوب	درجة	٥.١٩	٧.٤٣	43.16	٥.٢٤	٦.٢٥	19.27	23.89
١٦	القوة	درجة	٦.٣٣	٨.٥٠	34.28	٦.٥٣	٦.٥٧	0.61	33.67
١٧	السرعة	درجة	٦.٣٩	٨.٣٥	30.67	٦.١	٧.٠٩	16.23	14.44
١٨	الاتزان	درجة	٦.٤٥	٨.٤٤	30.85	٦.٣٣	٧.٢٥	14.53	16.32
١٩	مستوي الأداء الفني	درجة	٦.٧٩	٨.٥٧	26.22	٦.٨٢	٧.٦٣	11.88	١٤.٣٤
٢٠	مستوي الأداء الرياضي	درجة	٦.٩٢	٨.٤٨	22.54	٦.٨٨	٧.٧٩	13.23	٩.٣٢



يوضح جدول (١٥) النسب المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية لدى عينة البحث التجريبية في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) حيث انحصرت النسب المئوية لمعدلات التحسن لدى عينة البحث التجريبية ما بين (٥,٧٣٪، ٣٣,٦٧٪).

مناقشة النتائج:

في ضوء هدف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وإجراءاته والنتائج التي تم التوصل إليها والاعتماد على المراجع العلمية والدراسات المرتبطة تم مناقشة النتائج وفقاً لفروض البحث على النحو التالي:
مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (١٢) ان قيمة "Z" المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) قد انحصرت ما بين (٢.٢٦، ٢.٠٦) وبمستويات دلالة إحصائية تراوحت ما بين (٠,٠٣٩، ٠,٠٢٦) وجميعها دالة إحصائياً مما يشير إلى تحسن أفراد المجموعة التجريبية فى تلك المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) كما يتضح من جدول (١٥) النسب المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية لدى المجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية الخاصة حيث انحصرت النسب المئوية لمعدلات التحسن لدى المجموعة التجريبية ما بين (١١,٥٧٪، ٤٣,١٦٪).

ويرجع "الباحثين" التحسن فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الخاصة إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح والذى راعى التوازن العضلي بين الجانبين الايمن والايسر وما يحتويه من تمارين مقترحه مناسبة للأهداف الموضوعه من أجله، كما تم تقنين تلك التدريبات وفقاً للأسس والمبادئ العلمية، حيث تم استخدام تدريبات البليومتري وتدريبات الكرات الطبية، والاثقال والاساتيك المطاطة، وفى ضوء ذلك راعى الباحثين فى الاعتبار أن تكون كل هذه التدريبات فى نفس اتجاه العمل الحركي وأن تخدم المجموعات العضلية المراد تنميتها، كما أن تنميه التوازن للعضلات العاملة والمقابلة يؤدي بدوره إلى وجود نوع من الثبات والاتزان دون وجود أى حركات عشوائية مما يتيح القدرة على استغلال أكبر قدر من المغازل العصبية فى أقل وقت ممكن.



كما يرجع الباحثين أيضا هذا التحسن في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم الأداء الفني والرياضة ومستوي أداء الكاتا قيد البحث الى تأثير البرنامج التدريبي المقترح بما يحتويه من تمارينات هدفها تحقيق التكافؤ العضلي بين الجانبين الأيمن والأيسر وذلك من خلال استخدام تمارينات بدنيه خاصة مشابهة للعمل العضلي والمسار الحركي للمهارات الأساسية لدي المجموعات الحركية "الكاتا" قيد البحث، حيث تعمل هذه التمارينات على تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الكاتا مثل سرعة الاداء الحركي، القوة المميزة بالسرعة، تحمل القوة، وتلك التمارينات المقترحة مناسبة للأهداف الموضوعه من أجله، كما تم تقنين تلك التدربيات وفقاً للأسس والمبادئ العلمية، حيث تم استخدام تدربيات البليومتري وتدربيات الكرات الطيبة، والانتقال والاساتيك المطاطة، وفي ضوء ذلك راعى الباحثين في الاعتبار أن تكون كل هذه التدربيات في نفس اتجاه العمل الحركي وأن تخدم المجموعات العضلية المراد تنميتها.

ويرجع الباحثين هذه النتائج الى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح والمطبق على عينه البحث، واحتوائه على مجموعة من التمارينات الخاصة والتي تعمل على تنمية العضلات العاملة لتنمية التوازن العضلي والتي كان لها تأثير إيجابي على مستوى أداء الفني والرياضي.

وتؤكد "Brain Sharkey" (٢٥) (٢٠١١م) على أن تنميه التوازن العضلي في برامجنا التدربية يعمل بدوره على تطوير وتنميه السرعة ، ويذكر " Jim clover" (٢٠٠٧م) (٢٩) أن توازن القوه العضلية من العوامل الهامه والرئيسية التي تعمل على الارتقاء بمستوى السرعة الحركية، كما يشير " Michael a. Clark et al" (٢٠١٢م) (٣١) انه لكي يتم التنمية المتوازنة للقوه العضلية لعضلات الجسم المختلفة يجب علينا الاهتمام بالصفات البدنية الأخرى كالسرعة، كما يؤكد " Gluck man" (٢٠٠٨م) (٢٨) على الدور الهام الذي يلعبه التوازن العضلي في الارتقاء والنهوض بالصفات البدنية.

كما يؤكد "Cridg liebenson" (٢٠٠١م) (٢٦) على أن مبدأ التوازن في القوة العضلية هام للمتسابق حيث يؤثر في مفاصل الجسم لأداء الحركات لما له من التأثير المباشر في اقتصاديه الأداء، كما يشير " Michael a. Clark et al" (٢٠١٢م) (٣١) أن التنمية المتوازنة لعضلات الجسم تؤثر بدورها على تطوير القدرات الخاصة.

كما تتفق هذه النتيجة مع الدراسة التي قام بها " نجية عبد الفتاح شوقي" (٢٠٠٩م) (٢٣) احمد محمد حسين " (٢٠١١م) (٤)، أحمد محمد كامل(٢٠١٤م) (٦)، عصام محمد صقر(٢٠١٦م)



(١٥)، محمد سعيد أبوالنور (٢٠١٧م) (٢٠) وهي تحسن بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا.

ويرجع الباحثين هذا التحسن ووجود الدلالة الإحصائية لاستخدام تدريبات البرنامج التدريبي المقترح (الجزء البدني - الجزء الفني) المختارة والمنتقاة في البرنامج التدريبي المقترح والتي من شأنها تحسين وتطوير المستوى الفني، كما أثرت تدريبات السرعة إلى تطوير عنصر السرعة، حيث أن كل هذه التدريبات أخذت طبيعة شكل الأداء و اتجاه العمل الحركي، ومن خلال ما سبق يتضح لنا أن تحسن الاداء كان نتيجة لتطوير الصفات البدنية وتطوير المراحل الفنية، وان البرنامج التدريبي المقترح في ضوء نتائج القياسات القبليّة لتحديد نسب مشاركة العضلات في الأداء المهاري التي استخدمها الباحثين كمؤشر لوضع البرنامج التدريبي المقترح، حتى يتثنى له تصميم وتخطيط البرنامج التدريبي المقترح على أساس علمي صحيح يستطيع بدوره الوفاء بالمتطلبات البدنية والفنية للناشئين قيد البحث .

ويذكر " Jim clover (2007) (٢٩) أن توازن القوة العضلية من العوامل الهامة والرئيسية التي تعمل على الارتقاء بمستوى المتسابقين، كما تشير نتائج الدراسة التي قام بها " عصام سيد أحمد إسماعيل " (٢٠١٠م) (١٢) إلى أن تنمية التوازن العضلي أدت إلى تطوير المستوى الرقمي للاعبين القوس والسهم.

كما تشير نتائج الدراسة التي قام " أشرف رشاد شلبي " (٢٠٠٩م) (٨)، " أشرف مصطفى السيسي " (٢٠٠٩م) (٩) إلى أن تنمية التوازن العضلي أدت إلى تطوير المستوى الرقمي للاعبين.

إضافة إلى تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بهذه التمرينات وتحديد الأزمنة المناسبة لأدائها بما يتناسب مع طبيعتها وهدف كل منها، وكذلك استخدام بعض الأدوات المساعدة في التدريب من الأثقال الخفيفة، الحواجز متعددة الارتفاعات، صناديق الخطو، وغيرها أثناء تطبيق البرنامج التدريبي مع مراعاة التدرج بحمل التدريب ومراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين.

حيث يشير كل من أحمد محمود ابراهيم (١٩٩٥م) (٣)، Jim clover، (٢٠٠٧م) (٢٩)، محمد سعيد أبوالنور (٢٠١٧م) (٢٠)، Gluck man (٢٠٠٨م) (٢٨)، عويس الجبالي، تامر الجبالي (٢٠١٦م) (١٧) إلى أن البرامج التدريبية المقننة التي يراعى عند تصميمها الأسس والمبادئ العلمية المنظمة والتي يتم اختيار تمريناتها على أساس المسارات



الحركية للمهارات المختلفة، والتي تعمل على العضلات العاملة عند أداء المهارات بصورة مباشرة تكون أكثر تركيزاً على تنمية الأداء البدني والمهاري معاً.

ويتفق كل من " Jim clover (٢٠٠٧م) (٢٩)، Gluck man (٢٠٠٨م) (٢٨)،

Brain sharkey (٢٠١١م) (٢٥)، Michael a. Clark et al (٢٠١٢م) (٣١) على

أن تنمية التوازن العضلي في برامجنا التدريبية يعمل بدوره على تطوير وتنمية الصفات البدنية المختلفة، وأن توازن القوة العضلية من العوامل الهامة والرئيسية التي تعمل على الارتقاء بمستوى السرعة الحركية، وأنه لكي يتم التنمية المتوازنة للقوة العضلية لعضلات الجسم المختلفة يجب علينا الاهتمام بالصفات البدنية الأخرى كالسرعة والتحمل، حيث أن التوازن العضلي يلعب دوراً هاماً في الارتقاء والنهوض بالقدرات البدنية المختلفة.

كما تتفق هذه النتيجة مع الدراسة التي قام بها " نجية عبد الفتاح شوقي (٢٠٠٩م)

(٢٣) احمد محمد حسين " (٢٠١١م) (٤)، أحمد محمد كامل (٢٠١٤م) (٦)، عصام محمد

صقر (٢٠١٦م) (١٥)، محمد سعيد أبوالنور (٢٠١٧م) (٢٠) وهي تحسن بعض معايير تقييم

الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا.

وبذلك يتحقق الفرض الاول والذي ينص على أنه: " توجد فروق داله إحصائياً بين

القياسين القبلي والبعدي في بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء

الكاتا لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (١٣) ان قيمة "Z" المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون

لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية ومعايير

تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) والرياضي قد

انحصرت ما بين (٢،٠٣، ٢،٢٥) وبمستويات دلالة إحصائية تراوحت ما بين (٠،٠٠٢٤، ٠،٠٠٤٢)

وجميعها دالة إحصائياً مما يشير إلى تحسن أفراد المجموعة الضابطة في تلك المتغيرات البدنية

ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) كما

يتضح من جدول (١٥) النسب المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية لدى المجموعة الضابطة

في المتغيرات البدنية الخاصة حيث انحصرت النسب المئوية لمعدلات التحسن لدى المجموعة

الضابطة ما بين (١٣،٥٪، ٢٧،١٩٪).



ويعزى الباحثين ذلك التحسن إلى أنه تم تخطيط البرنامج التدريبي الرئيسي بالاعتماد على مبادئ حمل التدريب حتى يمكن الارتقاء بمستوى الحالة التدريبية للناشئين والوصول بهم لأعلى مستوى ممكن وأن عدم مراعاة هذه المبادئ يؤدي بلا شك إلى قصور في العملية التدريبية وبالتالي إحداث تأثيرات قد تكون سلبية على مستوى أداء اللاعبين، هذا بالإضافة إلى أن القائمين على تنفيذ هذه البرنامج التدريبي مؤهلين علمياً وعلى معرفة بخصائص المرحلة السنية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

كما يرجع الباحثين أيضاً هذا التحسن إلى التسلسل العلمي لتطوير الصفات البدنية خلال تنفيذ البرنامج التدريبي الرئيسي وذلك بالاعتماد على التدريب التخصصي لتطوير هذه الصفات (القوة القصوى - تحمل القوة - القدرة العضلية - سرعة تغيير الاتجاه - التحمل الخاص - التحمل الدوري التنفسي ... إلخ)، هذا بالإضافة إلى انتظام جميع اللاعبين في تنفيذ البرنامج التدريبي مع توافر أماكن تدريب مناسبة وأجهزة وأدوات تساعد على تنفيذ البرنامج بأفضل صورة ممكنة.

كما يعزى الباحثين ذلك التأثير الإيجابي على جودة عملية التدريب الرياضي وتوافر كافة السبل لإنجاح التدريب وأيضاً محتوى البرنامج التدريبي الرئيسي وما يحتويه من تدريبات نوعية لتطوير الأداء البدني والمهاري والتي تم وضعها من خلال تحليل العضلات العاملة لمهارات الجمل الحركية المستخدمة في البطولات، هذا بالإضافة إلى رغبة الجهاز الفني على تحسين مستواهم من أجل المشاركة في البطولات المحلية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

كما يرجع الباحثين أيضاً ذلك التحسن إلى مراعاة مبادئ حمل التدريب خلال تصميم وتطبيق البرنامج التدريبي ومنها مبدأ حمل التدريب الفردي والذي يختص بأن كل لاعب ينفذ الواجبات التدريبية وفق مستواه وكذلك مبدأ التدرج والذي يختص بزيادة شدة وحجم الأحمال التدريبية وفق الحالة التدريبية، بالإضافة إلى مبادئ أخرى مثل مبدأ التموج ومبدأ التكيف ولذلك فإن البرنامج المؤدى من قبل اللاعبين مقنن وفق الأسس والمبادئ العلمية والذي من شأنه تطوير المستوى، هذا بالإضافة لرغبة كل من المدربين والناشئين في تحقيق نتائج مرتفعة وتحسين تصنيف الناشئين لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

كما تتفق هذه النتيجة مع الدراسة التي قام بها " نجية عبدالفتاح شوقي (٢٠٠٩م) (٢٣)، احمد محمد حسين جاد (٢٠١١م) (٤)، أحمد محمد كامل (٢٠١٤م) (٦)، عصام محمد صقر (٢٠١٦م) (١٥) ومحمد سعيد أبوالنور (٢٠١٧م) (٢٠) وهي تحسن الصفات البدنية الخاصة ومستوي الأداء نتيجة تنمية التوازن العضلي.



وبذلك يتحقق الفرض الثاني والذي ينص على أنه: توجد فروق داله إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا لدى المجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي.

وبذلك أيضاً يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه: توجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي في بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا لصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات والتوصيات The conclusions and Recommendation

الاستنتاجات The conclusions

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث واستناداً إلى ما تم تحقيقه من أهداف وفروض وفي حدود عينة البحث وإجراءاته ومن خلال المعالجات الاحصائية المستخدمة توصل الباحثين إلى الاستنتاجات التالية:

- 1- أدى برنامج التوازن العضلي المقترح الى تحسن ملحوظ في بعض المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث)، حيث تراوحت نسب تحسن المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث) بين (١١.٥٧ : ٤٣.١٦) للمجموعة التجريبية قيد البحث.
- 2- أدى برنامج التوازن العضلي المقترح الى تحسن ملحوظ في بعض معايير تقييم الاداء الفني والرياضي ومستوي اداء الكاتا قيد البحث حيث تراوحت الفروق في نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة بين (٥.٧٣ : ٣٣.٦٧) قيد البحث
- 3- كان لبرنامج التوازن العضلي المقترح دوراً فاعلاً في تنمية الطرف (اليد والرجل) الغير مميزة في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث).
- 4- أدى استخدام تمارين بدنية خاصة مشابهة للعمل العضلي والمسار الحركي مع التركيز على الطرف (اليد والرجل) الغير مميزه الى تقارب في المتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء الفني والرياضي للكاتا (قيد البحث).



التوصيات The Recommendations

في حدود ما توصلت إليه نتائج البحث وفي حدود العينة المختارة وفي ضوء ما توصل إليه الباحثين من استنتاجات يوصي الباحثين بما يلي:

- الاستعانة بالبرنامج التدريبي المقترح بما يحتويه من تدريبات خاصة بالتوازن العضلي لارتقاء بمستوى المتغيرات البدنية الخاصة ومعايير تقييم المستوى الفني الرياضي الخاصة بلاعبي الكاتا.
- ضرورة التركيز خلال التدريب الرياضي للكاتا على كلا الطرفين (اليد والرجل) المميزة والغير مميزة للوصول الى التماثل العضلي بين الطرفين.
- التأكيد على إجراء القياسات الخاصة بالتوازن العضلي خلال عمليات الانتقاء بصورة دوريه لناشئ الكاتا في رياضه الكاراتيه.
- الاستفادة من الاختبارات الخاصة بمتغيرات التوازن العضلي والمتغيرات البدنية ومعايير تقييم المستوى الفني والرياضي ومستوى الأداء للكاتا.
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات المشابهة التي لها علاقة بالتوازن العضلي على عينات لمراحل سنية مختلفة من لاعبي رياضة الكاراتيه.
- ضرورة تفعيل دور تدريبات التماثل العضلي في المجال الرياضي بصفة عامه ورياضة الكاراتيه بصفة خاصه.



قائمة المراجع

- ١ م
ابو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠١٢م): التدريب الرياضي المعاصر، ط١ دار الفكر العربي.
- ٢ أحمد محمود ابراهيم (٢٠٠٥م): موسوعة محددات التدريب الرياضي، النظرية والتطبيقية لتخطيط البرامج التدريبية برياضة الكاراتيه، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ٣ أحمد محمود إبراهيم (١٩٩٥م): مبادئ التخطيط للبرامج التعليمية والتدريبية في رياضة الكاراتيه، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ٤ احمد محمد حسين جاد (٢٠١١م): تأثير برنامج تدريبي لتحقيق التوازن في القوة لبعض عضلات الطرف السفلى على فاعليه الأداء المهارى للاعبى الكاراتيه تخصص كاتا، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعه طنطا.
- ٥ احمد محمد خاطر، على فهمي البيك (١٩٩٦م): القياس فى المجال الرياضي، دار الكتاب الحديث، ط٤، القاهرة.
- ٦ أحمد محمد محمد كامل (٢٠١٤م): "برنامج تدريبي للقوة لتحقيق التوازن العضلي للجذع والذراعين وتأثيره على مستوى أداء اللكمات المستقيمة للملاكمين"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعه طنطا.
- ٧ احمد زكريا بلضم (٢٠١٠م): برنامج تدريبي بالأثقال لتحقيق التوازن في القوة لبعض العضلات القابضة والباسطة للركبتين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة طنطا.
- ٨ أشرف رشاد شلبي (٢٠٠٩م): برنامج تدريبي لأعاده التوازن العضلي للطرف العلوي لمتسابقى الرمح وعلاقته بالمستوى الرقمي، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، العدد ١٤، جامعه طنطا.
- ٩ أشرف مصطفى السيسى (٢٠٠٩م): برنامج تدريبي لتحسين نسبة التوازن العضلي للطرف السفلى لدى متسابقى ٤٠٠م حواجز، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
- ١٠ السيد إبراهيم السيد شتيوي (٢٠١٣م): برنامج تدريبي باستخدام تمرينات القوه العضلية لتحقيق التوازن العضلي للجذع والطرف السفلى لسباحي الزعانف الأحادية وتأثيرها على المستوى الرقمي، ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين بابي قير، جامعه الإسكندرية.
- ١١ رامي محمد الطاهر (٢٠١٤م): برنامج تدريبي لتنمية التوازن العضلي للطرف السفلي لناشئ الوثب العالي، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.



- ١٢ عصام سيد إسماعيل (٢٠١٠م): تأثير استخدام أسلوب التثبيت البطيء العكسي على توازن العمل العضلي لمفصلي الكتفين والمستوى الرقمي للاعبين القوس والسهم، المؤتمر العالمي الدولي الثالث عشر التربية البدنية والرياضة تحديات الألفية الثالثة.
- ١٣ عصام محمد صقر (٢٠٠٨م): تأثير برنامج تدريبي بالأسلوب الموزع والمكثف على بعض القدرات البدنية الخاصة والمهارات الهجومية للاعبين الكاراتيه، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.
- ١٤ عصام محمد محمد صقر (٢٠١٤م): الخصائص الزمنية والايقاعات الحركية للجملية الدولية الوهمية "الكاتا" للاعبين الكاراتيه (دراسة مقارنة) مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.
- ١٥ عصام محمد محمد صقر (٢٠١٦م): تأثير تنمية التوازن العضلي على متوي الاداءات الهجومية وبعض المتغيرات البدنية لناشئ الكوميتيه في رياضة الكاراتيه، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد ٧٦ يناير ٢٠١٦ ج٢، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
- ١٦ عطيات محمد خطاب، مها محمد فكري، شهيرة عبد الوهاب شقير (٢٠٠٦م): أساسيات التمرينات والتمرينات الايقاعية، دار الكتاب للنشر، ط١، القاهرة.
- ١٧ عويس على الجبالي، تامر عويس الجبالي (٢٠١٣م): منظومة التدريب الحديث " النظرية والتطبيق، دار أبو المجد للطباعة والنشر ط ٢، القاهرة.
- ١٨ عبد العزيز أحمد النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦م): التدريب الرياضي، تدريب الانتقال، تصميم برنامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ١٩ عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١١م): فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٢٠ محمد سعيد أبوالنور (٢٠١٧م): تأثير برنامج للتوازن العضلي للطرف السفلي على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء الوثب مع الدوران في الهواء للاعبين الكاتا في رياضة الكاراتيه، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية. 2017. مج. ٢٠١٧، ع. ٤٤، ج. ٣، ص ٣٦٨-٤٠٠.
- ٢١ محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤م): القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ط٦، القاهرة، دار الفكر العربي.



- ٢٢ نادية محمد سلطان، سكينه محمد نصر (٢٠٠٥م): **الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي، الإسكندرية.**
- ٢٣ نجية عبد الفتاح شوقي (٢٠٠٩م): **تأثير التدريبات النوعية على التوازن العلي لجانبي الجسم ومستوى الأداء المهاري في رياضة الجودو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.**
- ٢٤ Ann M. Cools, Vincent DeWitte, Frederick Lanszweert, Dries Notebaert, Arne Roets, Barbara Soetens, Barbara Cagnie, and Erik E. Witvrouw (2007) :**Rehabilitation of Scapular Muscle Balance Which Exercises to Prescribe**, British Journal of Sports Medicine;51:411-414.
- ٢٥ Brain sharkey (2011): **fitness illustrated**, human kinetics, p, cm.
- ٢٦ Cridg, Liebenson (2001): **Balance**, Dclose Angeles, California c/dc@flush, net.
- 27 Florence& Elizabeth Partici (2000): **Muscle Testing and Function**, 4th ed. Baltimore, USA.
- ٢٨ Gluck man, g. (2008): **muscle balance and function development** [www] available from: [http:// www.muscle_balance_function_development.com/](http://www.muscle_balance_function_development.com/) [accessed [19/08/2008].
- ٢٩ Jim clove. (2007): **Sports Medicine Essentials Core Concepts in Athletic Training & Fitness Instruction**, 2nd Edition.
- ٣٠ Johnny Binet. (2013): **Shoulder Strength Imbalances as Injury Risk in Handball [Abstract]**. British Journal of Sports Medicine 53 (2) p. 149,.
- ٣١ Michael a. Clark et al (2012) :**NASM of Essentials of personal fitness**, sport medicine, method, USA.
- ٣٢ MAYER, Alexandre et al. (2010): **Muscle imbalance between ankle dorsiflexors and plantar flexors after conservative and accelerated treatment of Achilles tendon rupture**. Fisioter. Pesqui. [online]., vol.17, n.2, pp.



تابع قائمة المراجع

- ٣٣ Paul Roet ert, Marks. Kov Acs (2011): **Tennis anatomy**, Human Kinetics.
- ٣٤ Sean cocharan, tome (2000): **stronger arms and upper body**, u.s.a, human kinetics.
- ٣٥ Thomas, R. Baechle (2001): **Essential of strength training** 2nded, EdD Cscs, National strength & conditioning association cu.SI.