برنامج تدريبى لتحسين السرعة المقرونة بالدقة فى ضوء التحليل الكهربى للركلة الخلفية الدائرية العكسية للاعبى الكاراتيه

دكتور/ عماد عبد الفتاح السرسى

مدرس بقسم التدريب الرياضى

كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا

برنامج تدريبي لتحسين السرعة المقرونة بالدقة في ضوء التحليل الكهربي للركلة الخلفية الدائرية العكسية للاعبي الكاراتيه

د/ عماد عبدالفتاح السرسي*

المقدمة ومشكلة البحث :

يعد استخدام طرق القياس الموضوعية من أهم العوامل التي دفعت بالأبحاث العلمية خطوات واسعة إلي الأمام فقد أصبحت النتائج التي يتم الحصول عليها باستخدام طرق القياس الموضوعي دقيقة للغاية وحاسمة في كثير من الأحوال, وهي بذلك ترفع من إمكانية استخدامها في التشخيص والتوجيه والعلاج.

ويذكر محمد علاوي (١٩٩٠) أن تحليل الأداء المهاري للاعب علي درجة كبيرة من الأهمية لمعرفة مدي التطور الذي طرأ علي مستوي اللاعب. وفي هذا الصدد يشير شريف العوضي (١٩٨٩) أنه قد أصبح واضحاً أنه لابد وأن تتوافر المعلومات لدي المدرب عن خصائص أداء المهارة لكي يسهل التدريب عليها ويتمثل ذلك في الكشف عن العلاقات المتداخلة في حركة أعضاء الجسم أثناء تأدية المهارة والتي لا يمكن الحصول عليها إلا بمتابعة وتحليل حركة اللاعب خلال مراحل أداء هذه المهارة. ويضيف أبو العلا عبدالفتاح (١٩٩٨) أن دراسة تركيب ووظيفة العضلات الهيكلية تعتبر من الأمور الضرورية لفهم كيفية استجابة الجسم لأداء التمرين البدني حيث يعتبر الجهاز العضلي هو الجزء الرئيسي المسئول عن تكيف الجسم مع الجهد المبذول من خلال الأنشطة الرياضية.
(١٧ : ١٣٢) (٨ : ٣) (١ : ٨٧)

ويتفق كلا من محمد فتحي هندي (١٩٩١) وجمال علاء الدين (١٩٧٩) علي أن التحليل الكهربي يعني الوسيلة المنطقية التي بمقتضاها تتناول الظاهرة موضع الدراسة كما لو كانت مقسمة إلي الأجزاء أو العناصر الأساسية المؤلفة لها حيث تبحث هذه الأجزاء كل على حده تحقيقا لفهم أعمق للظاهرة ككل . (١٨ : ٢٣) (٦ : ٢٢)

ويتفق كلا من أبو العلا عبدالفتاح (١٩٩٨) وبدوي عبدالعال (١٩٨٧) علي أن استخدام جهاز رسام العضلات الكهربي (E.M.G) في مجال الأنشطة الرياضية أكثر دقة وموضوعية مقارنة بالطرق

* مدرس بقسم التدريب الرياضى ، كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا.

التشـــريحية كمـــا أنه يستخدم أيضا في دراسة مشكلة التعب العضلي ، وأداء الحركات الصعبة وأيضا لتحديد العضلات العاملة في المهارات المختلفة. (١ : ٢١٢) (٥ : ٦)

ويذكر أحمد محمود إبراهيم (١٩٩٥) أن الركل يعتبر من الدعائم الأساسية للهيكل البنائي لرياضة الكاراتـــيه .وفي هـــذا الصـــدد يذكر وجيه شمندي (٢٠٠٢) أن تحقيق الفوز علي المنافس في مباريات الكومتـــيه "Kumite" يتطلب العديد من العوامل ومن بينها إجادة العديد من الركلات ولن يتم تنفيذ الأداء المهـــاري والخططـــي إذا أهمـــل استخدام الركلات بقوة وفعالية , حيث أن المجموعات الحركية للركلات تلعب دوراً هاماً وأساسياً في الهجوم لما تتميز به من توظيف المجموعات العضلية الكبيرة والتي تمتاز بها الرجلين لانتاج قوة كبيرة وسرعة ذات فاعلية لتوظيفها في الأداء المهاري والخططي.
(٢ : ٥٠ ، ٥١) (١٩ : ٩٥)

ويشـــير عمـــاد السرسي (٢٠٠١) عن ناكاياما Nakayama (١٩٨٣) إلي أن مهارة الركلة الخلفـــية الدائرية العكسية " Ushiro Ora Mawashi Geri " من أقوي المهارات الهجومية في رياضـــة الكاراتـــيه ولكنها تحتاج إلي وقت وجهد في رفع مستواها من خلال التدريب وتظهر صعوبة الـــركلة في احتـــياج اللاعب لصفة التوازن لأن اللاعب يرتكز علي قدم واحدة أثناء الدوران وأداء نصف دائرة عكسية ثم اتباعها بحركة رجوعية بعد اصطدامها بالهدف مع السيرة علي القوة الناتجة لعدم إحداث إصابة بالمنافس. (١١ : ٤٤)

ويشـــير شريف العوضي , عمر محمد لبيب (٢٠٠٤) إلي أن الهجوم الناجح يتم بتحكم كامل من اللاعـــب والـــذي يـــتجه نحو ثغرة محددة في جسم المنافس بدقة وسرعة اتجاه منطقة تصويب معروفة ومدروسة ومناسبة لنوع المهارة المستخدمة في الهجوم (١٠ : ٢١١) .

ويـــري الباحث أن عنصر السرعة يرتبط ارتباطاً كبيراً بالدقة ويظهر ذلك من خلال نجاح تسجيل اللكمـــات والركلات في الأماكن المسموحة بها بالتسجيل ومهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية من المهارات التي تميز بها اللاعبين ذوي المستوي العالي , حيث يتطلب من اللاعب الدوران ١٨٠ للخلف وبالـــتالي يحـــتاج اللاعب إلي سرعة حركية عالية مقرونة بدقة تسديد عالية فما أهمية السرعة الحركية لـــلمهارة بدون دقة التسديد في المكان المناسب من المناطق المسموح فيها بالتسديد طبقاً لإطار القانون الـــدولي لتحكيم مباريات الكومتيه " Kumite ". وفي هذا الصدد يشير وجيه شمندي (١٩٩٣) أنه

لـــزيادة سرعة الأداء المهاري لابد وأن يتوافر التوافق الجيد بين العضلات مما يساعد علي التغلب علي المقاومـــات بسرعة أكبر ولا يأتي ذلك إلا عن طريق تنمية السرعة الحركية مما يعطي انسيابية في الأداء وبالتالي نتيجة أفضل في المباريات. (٢٠ : ٧٦)

وتتلخص مشكلة البحث وأهميته في أنه بالرغم من امكانية التعرف علي وظائف العضلات المختلفة عـــن طريق مراجع علم التشريح إلا أن تلك المعلومات لم تساعد المتخصصين في مجال رياضة الكاراتيه مـــن التعرف علي أهم العضلات المشاركة في الأداء المهاري بصورة مباشرة وكذلك نسبة مساهمتها في العمـــل العضـــلي مما يكون له كبير الأثر علي تقنين الجرعات التدريبية في محتوي البرنامج التدريبي مما يساعد علي رفع مستوي أداء لاعبي الكاراتيه بدنياً وفسيولوجيا علي أسس علمية مدروسة وخصوصا بعـــد الـــتعديلات التي أحدثت في القانون الدولي لتحكيم المباريات (Kumite) والذي يتناول نقاط التسجيل فقد أصبحت الركلات التي تؤدي في منطقة الرأس تحتسب بثلاث نقاط "سانبون Sunbon" هـــذا ومـــن خـــلال خبرة الباحث كلاعب دولي سابق وحكم دولي حالياً وحضوره أغلب البطولات الدولية والمحلية لاحظ أن اللاعب الذي يجيد استخدام الركلة الخلفية الدائرية العكسية Ushiro Ora Mawashi Geri في المـــباريات يمكـــنه الفوز بالمباراة بسهولة لسرعتها الفائقة بالإضافة إلي دوران اللاعـــب حـــول المحور الطولي (١٨٠ – ٣٦٠) مما يصعب علي المنافس توقع أدائها والحصول علي ثلاث نقاط كاملة.

ممـــا ســـبق ومـــن أهمية التحليل الكهربي للمهارة وكذلك أهمية تحسين السرعة والدقة للمهارات الخاصـــة برياضـــة الكاراتـــيه دعي الباحث إلي ضرورة إجراء دراسة عنوانها : برنامج تدريبي لتحسين السرعة المقرونة بالدقة في ضوء التحليل الكهربي للركلة الخلفية الدائرية العكسية للاعب الكاراتيه.

أهداف البحث :

١-الـــتعرف عـــلي أهم العضلات العاملة في أداء الركلة الخلفية الدائرية العكسية من خلال تحليل النشاط الكهربي.

٢-التعرف علي أهم العضلات العاملة في الرجل الثابتة أثناء أداء الركلة الدائرية العكسية من خلال تحليل النشاط الكهربي.

٣-التعرف علي نسب مساهمة كل عضلة من العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

٤-التعرف علي تأثير البرنامج التدريبي لتحسين السرعة المقرونة بالدقة في ضوء التحليل الكهربي للركلة الخلفية الدائرية العكسية للاعب الكاراتيه.

تساؤلات البحث :

١-ما أهم العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية "الرجل الضاربة"؟

٢-ما أهم العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية "الرجل الثابتة"؟

٣-ما نسبة مساهمة كل عضلة من العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية؟

٤-ما تأثير البرنامج التدريبي علي السرعة المقرونة بالدقة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية للاعبي الكاراتيه؟

مصطلحات البحث :

النشاط الكهربي للعضلات : هي عملية استجابة العضلات كهربياً عن طريق الإشارات العصبية الواردة إلى العضله من الجهاز العصبي . (٢٤ : ١٤)

التسانبون : هو حصول اللاعب علي ثلاث نقاط تمنح للاعبْ في حالة الركل بالقدم في منطقة (الرأس – الوجه – الرقبة) أو الرمي أو كنس رجل المنافس لاسقاطه أرضاً واتباع ذلك بأسلوب فني صحيح . (١١ : ٩)

السرعة المقرونة بالدقة : هو قدرة اللاعب علي أداء حركات متكررة في أقل زمن ممكن في اتجاه هدف معين ومحدد. "تعريف اجرائي".

الدراسات المشابهة :

-دراسة عمرو طه حلويش (١٩٩٧) (١٣)

عـــنوانها : الخصـــائص الكنيمانيكية لمفصل الحوض والعضلات العاملة عليه كاساس لأداء مهارة اللكمة المستقيمة العكسية والرفسة النصف دائرية العكسية للاعب الكاراتيه.

المنهج : الوصفي باستخدام التصوير بالفيديو وجهاز رسام العضلات الكهربي.

العينة : لاعب واحد ذو مستوي درجة أولي (دولي).

أهم النتائج : ١-تؤدي مهارة اللكمة المستقيمة العكسية في فترة زمنية قدرها ٣٣ر ث.

٢- القبضة هي أسرع أجزاء الذراع الضاربة وسرعتها ٣ر٤ م/ث .

٣-الرسغ هو ثاني أسرع أجزاء الذراع الضاربة وسرعتها ٨٥ر٢ م/ث .

٤-المرفق هو ثالث أسرع أجزاء الذراع الضاربة وسرعتها ٧٣ر م/ث .

٥-الكتف أقل أجزاء الذراع الضاربة وسرعته ٣٣ر م/ث .

٦-ترتيب مساهمة العضلات الخمسة في الأداء .

-دراسة شريف عبدالقادر العوضي (١٩٨٩) (٨)

عـــنوانها : تحليل لبعض مهارات الموجات الهجومية لدي المستويات العالية كأساس لوضع برنامج مقترح للتدريب علي هذه المهارات.

المنهج : الوصفي باستخدام التصوير السينمائي والتحليل الكيناتوجرافي.

العينة : لاعب واحد دولي.

أهـــم النـــتائج : ١-نســـبة الإنقباض العضلي وكثافة العضلة ذات الرأسية العضدية في المهارات الهجومـــية أكبر من نسبة الانقباض العضلي وكثافة في العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية والعضلة الدالية.

٢-أداء الموجات الهجومية يتطلب الاستمرارية وعدم الرجوع للوضع الابتدائي بعكس المهارات المنفردة.

-دراسة : كيفين هاري بيتر (١٩٨٥) :

عنوانها : التحليل البيوميكانيكي للحركات القصيرة المفاجأة لرياضة الكاراتيه.

المنهج : الوصفي.

العينة : ٥ لاعبين من ممارسي الكاراتيه من المستوي العالي.

أهـــم النـــتائج : أ-تـــتم الحركات القصيرة المفاجأة في الكاراتيه في مستويين ولكنه لا يوجد أي معلومات عن معدل تحركات أجزاء هذه الأطراف.

ب-تم تحديـــد سرعة أجزاء الأطراف قبل وبعد التصادم وأيضا لحظة سكون قبل الانطلاق وتحديد القوة أثناء التصادم.

إجراءات البحث :

أولاً : منهج البحث :

اســـتخدم الباحـــث المنهج الوصفي بأسلوب دراسة الحالة لمناسبته لطبيعة تحليل النشاط الكهربي واســـتخدم المـــنهج التجريبي بتصميم مجموعة واحدة تجريبية لتطبيق البرنامج التدريبي الخاص بتحسين السرعة المقرونة بالدقة للمهارة قيد البحث.

ثانياً : عينة البحث :

أ-عينة البحث الوصفي :

تم اختـــيار لاعب دولي واحد من لاعبي الفريق القومي المصري ، وتم اختياره كأفضل لاعب يجيد هذه المهارة.

جدول (١)

توصيف عينة البحث الوصفي

العدد	الاسم	السن	الوزن	الطول	طول الرجل	العمر التدريبي	البطولات الحاصل عليها
١	ايمن عبد الله عبد الموجود	٢٥سنة	٦٥ ك	١٧٤سم	١٠٦	١٠سنوات	أول جمهورية وزن ٦٥ك أول افريقيا ثالث بحر متوسط

قـــام الباحـــث بإجراء تحليل النشاط الكهربي لمعرفة أهم العضلات العاملة عند أداء مهارة الركلة الخلفـــية الدائرية العكسية وكذلك نسبة مساهمة كل عضلة من العضلات العاملة في أداء المهارة وذلك بالمركز الطبي الرياضي بمدينة نصر في الفترة من ١/١٢ – ١/١٥ – ٢٠٠٤م.

ب–عينة البحث التجريبي :

تم اختيار عينـــة البحث بالطريقة العمديـــة من منتخب منطقة المنوفية للكاراتيه تخصص كوميتيه "Kumite" مـــرحلة ســـنية من (١٨ – ٢٠) سنة وعددهم (٢٨) لاعب تم تقسيمهم كالأتي (١٥) لاعـــب مجموعـــة تجريبية و (١٠) لاعبين للدراسة الاستطلاعية (صدق وثبات الاختبارات المستخدمة) وتم استبعاد (٣) لاعبين للاصابة.

شروط اختيار العينة :

١–تم اختـــيار الأربـــع لاعـــبين الحاصلين على المراكز الأولى في كل وزن من الأوزان السبعة في مباريات الكوميتيه في بطولة منطقة المنوفية موسم رياضي (٢٠٠٣ – ٢٠٠٤).

٢–يقـــوم الباحث بالاشراف علي تدريب منتخبات منطقة المنوفية للكاراتيه كرئيسا للجنة الفنية ولجنة الحكام بالمنطقة.

٣– توفر العدد المناسب في المرحلة السنية من (١٨ – ٢٠) سنة.

٤– حاصلين على الحزام الأسود الأول على الأقل.

جدول (٢)

توصيف عينة البحث التجريبي (تجانس العينة) ن=١٥

م	المعالجات الإحصائية / المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الإلتواء
١	السن	١٩,٣	١,٤١	١٩,٠٠	٠,٢٧٦
٢	الوزن	٦٥,٦٣	٨,٣	٦٥,٠٠	٠,٢٢٨
٣	الطول الكلي (لأقرب سم)	١٦٦,٨	٥,١٥	١٦٥,٠٠	١,٠٥
٤	طول الرجل (لأقرب سم)	١٠٠,١٣	٤,١٦	٩٩,٠٠	٠,٨١٥
٥	العمر التدريبي	٧,٦٠	٣,٠٧	٦,٠٠	١,٥٦٤

يوضح جدول (٢) تجانس عينة البحث في متغيرات (السن والوزن ، الطول الكلي ، طول الرجل والعمر التدريبي) وكانت تنحصر قيم معامل الالتواء ما بين + ٣ وهذا يدل على تجانس عينة البحث التجريبية.

أدوات جمع البيانات :

١-جهاز رسام العضلات الكهربي (E.M.G)

- تم استخدام جهاز رسام العضلات الكهربائي (E.M.G) المتصل بجهاز كمبيوتر لمعالجة القياسات وهذا الجهاز مزود بـ ١٦ قناة لم يستخدم الباحث سوى١٢ قناة في كل مرة لقياس العضلات العاملة في المهارة قيد البحث ويتم تسجيل النشاط الكهربي للعضلات بواسطة أقطاب كهربية تسمى Electrodes ويتم التسجيل على ذاكرة الجهاز مع ظهور نفس الاستجابة على شاشة جهاز الكمبيوتر ويتم معالجة البيانات من خلال جهاز الكمبيوتر.

٢-ميزان طبي لقياس الوزن.

٣-جهاز رستاميتر لقياس الطول.

٤-شريط قياس لقياس طول الرجل.

٥-ساعة إيقاف.

٦-مضارب ركل للتدريب.

٧-مضارب ركل لاختبار دقة الاداء.

٨-استمارات تسجيل نتائج اللاعبين.

٩-كاميرا تصوير تليفزيوني (كاميرا فيديو).

١٠-جهاز فيديو.

القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث التجريبي:

أ-القياسات الأنثروبومترية:

١- قياس الوزن.

٢- قياس الطول.

٣- قياس طول الرجل.

ب-الاختبارات البدنية المهارية:

١- اختبار قياس سرعة أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية مرفق (١)

٢- اختبار قياس دقة أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية مرفق (١)

٣- اختبار قياس السرعة المقرونة بالدقة للركلة الخلفية الدائرية العكسية مرفق (١)

جدول (٣)

معامل الالتواء لمتغيرات (السرعة - الدقة - السرعة المقرونة بالدقة)

للعينة التجريبية قيد البحث

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	معامل الالتواء
السرعة	٣,٤٧	٣,٥	١,٦٦	٠,٦	-٠,٠٥
الدقة	٢,٥٣	٣	١,٦	١,٠٥	٠,٨٨
السرعة المقرونة بالدقة	٢,٩	٣	١,٧	١,٣٣	٠,١٧٦

يوضح جدول (٣) معامل الالتواء في متغيرات (السرعة والدقة والسرعة المقرونة بالدقة) وكانت لنحصر قيم معامل الالتواء ما بين + ٣ وهذا يدل على تجانس العينة في المتغيرات قيد البحث.

الدراسات الاستطلاعية :

- الدراسة الاستطلاعية الأولى : كانت في الفترة من ٢٠٠٤/١/٣ – ٢٠٠٤/١/٨م بالمركز الطبي الرياضي بمدينة نصر وكان هدفها :

أ- اختيار المكان المناسب لاجراء القياس بحيث يكون اللاعب حر الحركة.

ب- التعرف على طريقة استخدام وتشغيل جهاز رسام العضلات الكهربي واختبار صلاحية الجهاز وثباته وسلامة الأقطاب وأجزاء الإرسال الخاصة بجهاز (E.M.G) وإعداد طابعة الجهاز.

جـ- تحديد مكان وضع الالكترود على العضلات.

د- اكتساب معرفة عن أهم العضلات العاملة أثناء الأداء.

الدراسة الاستطلاعية الثانية :

كانت في الفترة من ١/٢٧ – ٢٠٠٤/٢/٣م وكان هدفها التعرف على صدق وثبات الاختبارات المستخدمة.

جدول (٤)

المعالجات الإحصائية الخاصة بصدق الاختبارات (السرعة –الدقة – السرعة المقرونة بالدقة)

ن=٢٠

المتغيرات	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		م ف	قيمة ت
	س	± ع	س	± ع		
السرعة	٣,٦	٠,٥٢	١,٣	٠,٤٨	٢,٣	*١٠,٣
الدقة	٢,٨	٠,٦٣	٠,٧	٠,٤٨	٢,١	*٨,٣٥
السرعة المقرونة بالدقة	٢,٦	٠,٥٢	٠,٥	٠,٥٣	٢,١	*٩

مستوى المعنوية عند ٠,٠٥ =٢,٢٦

يوضح جدول (٤) المعالجات الإحصائية بصدق الاختبارات قيد البحث حيث بلغت قيمة ت في اختبار السرعة (١٠,٣) كأعلى قيمة وقيمة ت في اختبار الدقة (٨,٣٥) كأقل قيمة بينما قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢٦ وهذا يدل على صدق الاختبارات المستخدمة.

جدول (٥)

المعالجات الإحصائية الخاصة بثبات الاختبارات (السرعة –الدقة – السرعة المقرونة بالدقة)

ن=١٠

المتغيرات	القياس الأول		القياس الثاني		معامل الارتباط
	س	± ع	س	± ع	
السرعة	٢,٧	٠,٦٧	٢,٩	٠,٥٧	٠,٧٨
الدقة	١,٤	١,١٧	١,٨	١,٠٣	٠,٨٠
السرعة المقرونة بالدقة	١	٠,٦٧	١,٥	٠,٨٤	٠,٧٨

حدود الدلالة عند مستوى ٠,٠٥ =٠,٣٦٤

يتضح من جدول (٥) أن الاختبارات المستخدمة قيد البحث على مستوى عالى من الثبات.

القياس القبلي :

تم إجراء القياس القبلي على عينة البحث التجريبية في الفترة من ٢٠٠٤/٢/٨م حتى ٢٠٠٤/٢/١٠م بالصالة المغطاة باستاد شبين الكوم.

تخطيط البرنامج التدريبي:

قام الباحث بعمل برنامج تدريبي في ضوء نتائج التحليل الكهربي للعضلات العاملة في الركلة الخلفية الدائرية العكسية Ushiro Ora Mawash Geri وتم مراعاة (١٢) عضلة المشتركة في الأداء وكذلك نسبة مساهمة كل عضلة في أداء الركلة قيد البحث وقد تم مراعاة أن تكون جميع التمرينات المستخدمة مشابهة للأداء المهاري للركلة الخلفية الدائرية العكسية وذلك للتأكد من تدريب العضلات العاملة أثناء الأداء ، وقد تم أيضا مراعاة الأبحاث والمراجع التي تناولت وضع البرامج التدريبية في رياضة الكاراتيه وجيه شمندي (١٩٨٥)(٢١) ، أحمد إبراهيم (١٩٩١)(٢٣)، شريف العوضي (١٩٩٤)(٩)، عماد السرسي (١٩٩٥)(١٢)، علاء جلوش (١٩٩٧)(١٤) وعماد السرسي (٢٠٠١)(١١) ومما سبق توصل الباحث إلى النتائج الآتية :

جدول (٦)

عناصر البرنامج التدريبي المقترح

م	عناصر البرنامج	رأي الخبراء
١	مدة تنفيذ البرنامج	٦ أسابيع
٢	عدد مرات التدريب في الأسبوع	٣ مرات
٣	زمن الوحدة التدريبية	٦٠ ق
٤	عدد الوحدات التدريبية	١٨ وحد تدريبية
٥	الزمن الكلي للبرنامج	١٠٨٠ ق
٦	الأحمال التدريبية المستخدمة	متوسط – عال – أقصى
٧	طريقة التدريب المستخدمة	الفترى مرتفع الشدة
٨	الاختبارات المستخدمة	١- اختبار سرعة الاداء تصميم الباحث ٢- اختبار دقة الاداء تصميم الباحث ٣- اختبار السرعة المقرونة بالدقة تصميم الباحث

تم تطبيق البرنامج خلال الفترة من ٢٠٠٤/٢/١٤ حتى ٢٠٠٤/٣/٢٧م ، وقد تم مراعاة ما أشار إليه كلا من محمد حسن وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨) ومحمد حسن علاوى (١٩٩٠) أنه يجب الاهتمام بتنمية القوة العضلية بما يتناسب مع متطلبات الرياضة التخصصية حيث أن القوة العضلية عامل أساسي هام لضمان تنمية السرعة الحركية. (١٢: ١٣٨-١٤١)(١٧: ١٦٥، ١٦٤)

هذا وقد راعى الباحث التدريب باستخدام مقاومات خفيفة تتمثل في أكياس رملية ١كجم، ١½كجم، ٢كجم تلف حول عظمة الفخذ أو عظمة الساق أثناء التدريبات المشابهة للأداء المهاري وكذلك استخدام مقاومة الاستك المطاط والتى لا تعوق المسار الحركي للمهارة.

جدول (٧)

توزيع الزمن الكلي على محتوى البرنامج التدريبي

(الإحماء- السرعة- الدقة- السرعة المقرونة بالدقة – الجزء الختامي)

م	المحتوى	النسبة المئوية	الزمن	التقسيم على العدد الكلي للوحدات
١	الإحماء	%١٥	١٦٢ق	٩ق
٢	السرعة	%٢٠	٢١٦ق	١٢ق
٣	الدقة	%٢٠	٢١٦ق	١٢ق
٤	السرعة المقرونة بالدقة	%٣٥	٣٧٨ق	٢١ق
٥	الجزء الختامي	%١٠	١٠٨ق	٦ق
٦	المجموع	%١٠٠	١٠٨٠ق	٦٠ق

جدول (٨)

البرنامج التدريبي المقترح خلال ٦ أسابيع

الأسبوع	أجزاء الوحدة	الزمن	المحتوى	الشدة	التكرار	الراحة	المجموعات
الأول والثاني	الإحماء	٩ق×٦وحدة	تمرين رقم(١-٧)	٥٠%	١	بدون	١
	تدريبات السرعة	١٢ق×٦وحدة	تمرين (١٩-٢٥)	٧٠%	١٠مرة	١٢٠ق	٣
	تدريبات الدقة	١٢ق×٦وحدة	تمرين(٣٣، ٣٤، ٣٥)	٦٠%	١٠مرة	١٢٠ق	٣
	تدريبات السرعة المقرونة بالدقة	٢١ × ٦	تمرين(٢٣، ٢٤، ٢٥) (٣٣، ٣٤، ٣٥)	٧٠%	٥مرة	١٢٠ق	٣
	الجزء الختامي	٦ × ٦	تمرينات تهدئة ومرجحات	٣٠%	١	بدون	١
الثالث والرابع	الإحماء	٩ق×٦وحدة	تمرين رقم(١-٧)	٧٠%	١	بدون	١
	تدريبات السرعة	١٢ق×٦وحدة	تمرين (٢٦-٣٢)	٩٠%	١٠مرة	١٢٠ق	٣
	تدريبات الدقة	١٢ق×٦وحدة	تمرين(٥٣، ٣٦، ٣٧)	٨٠%	١٠مرة	١٢٠ق	٣
	تدريبات السرعة المقرونة بالدقة	٢١ × ٦	تمرين(٢٦، ٣٢) (٣٥، ٣٧)	٨٠%	٥مرة	١٢٠ق	٣
	الجزء الختامي	٦ × ٦	تمرينات تهدئة ومرجحات	٣٠%	١	بدون	١
الخامس والسادس	الإحماء	٩ق×٦وحدة	تمرين رقم(١-٧)	٥٠%	١	بدون	١
	تدريبات السرعة	١٢ق×٦وحدة	أداء متتالي للمهارة	٩٠-١٠٠ %	٨-١٢	١٨٠	٣
	تدريبات الدقة	١٢ق×٦وحدة	أداء متتالي للمهارة على (٣٥-٣٧)	٩٠-١٠٠ %	٨-١٢	١٨٠ق	٣
	تدريبات السرعة المقرونة بالدقة	٢١ × ٦	أداء متتالي للمهارة (٢٥، ٣٥، ٣٧)	٩٠-١٠٠ %	٥مرة	١٨٠ق	٣
	الجزء الختامي	٦ × ٦	تمرينات تهدئة ومرجحات	٣٠%	١	بدون	١

يتضح من جدول (٨) تقسيمات البرنامج إلى أسابيع والتوزيع الزمني للبرنامج وكذلك توزيع التمرينات مرفق (٢) على محتوى البرنامج وأيضا كل من شدة التمرين والتكرار وزمن الراحة البينية بين المجموعات وكذلك عدد المجموعات.

القياس البعدي :

تم إجراء القياس البعدي في الفترة من ٢٠٠٤ / ٣/٢٩ حتى ٢٠٠٤/٣/٣١م.

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الوسيط
- معامل الالتواء
- معامل الارتباط
- اختبار T.Test
- اختبار ف

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٩)

الأهمية النسبية للعضلات العاملة في الرجل الثابتة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية

م	اسم العضلة	سعة الاستجابة		المساحة تحت المنحنى UV "17095"		السرعة		زمن الاستجابة		الترتيب
		أقصى استجابة		UV						
		المتوسط	الأهمية النسبية %	المتوسط	الأهمية النسبية	المتوسط	الأهمية النسبية	المتوسط	الأهمية النسبية	
١	العضلة الآلية العظمى	١٨٦٦	%١٣,٢٣	٨٣٠	%٤,٨٦	١١,٦١	%٥,٦٠	٧,٧٢	%٨,١٨	الأول
٢	العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية	١٢٨٥	%٩,١١	١٨٨٢	%١١,٠١	٤١,١٧	%١٩,٧٠	٧,٩٩	%٨,٤٧	الرابع
٣	العضلة ذات الرأسين الفخذية	٦٨٩	%٧,٠١	١٢٢٩	%٧,١٩	٠,٠٢٨	%٠,٠٩٧	٧,١٣	%٧,٥٦	الثاني عشر
٤	العضلة المستقيمة الفخذية	١٠٧١	%٧,٥٩	١٦١٥	%٩,٤٥	١٢,٧٩	%٦,١٢	٨,١	%٨,٨٥	السابع
٥	العضلة المقربة الطويلة	٩٠٨	%٦,٤٤	٢٤٣٤	%١٤,٢٤	١٥,٠٥	%٧,٢٠	٨,٥٨	%٩,٠٩	التاسع
٦	العضلة المتسعة الانسية	٨٣٥	%٥,٩٢	١٠٩٢	%٦,٣٩	٢٧,٢٥	%١٣,٠٤	٧,٩٤	%٨,٤٢	العاشر
٧	العضلة الشظوية الطويلة	١١٧٥	%٨,٣٣	١٤٣٠	%٨,٣٧	٠,٨٧٣	%٠,٤٢	٧,٧٣	%٨,١٩	الخامس
٨	العضلة المنحرفة الخارجية	١١٦٣	%٨,٢٥	٨١٩	%٤,٧٩	١٤,٠٦	%٦,٧٣	٧,٥٦	%٨,٠١	السادس
٩	العضلة الظنوية الأمامية	٧٦٩	%٥,٤٥	٧٦٧	%٤,٤٩	٣٠,٨	%١٤,٧٤	٧,٧٢	%٨,١٨	الحادي عشر
١٠	العضلة النصف غشائية	١٦٢٦	%١١,٥٣	٢٠٩٩	%١٢,٢٨	٤,٨٥٨	%٢,٣٢	٨,٠٥	%٨,٥٣	الثالث
١١	العضلة التوأمية	١٧٢٤	%١٢,٢٣	٢٠٢٤	%١١,٨٤	٣٢,٧١	%١٥,٦٢	٧,٨٤	%٨,٢٩	الثاني
١٢	العضلة المادة لمفصل الكاحل	٩٨٧	%٧,٠٠	٨٧٣	٥,١١	١٧,٦٧	%٨,٤٦	٧,٩٩	%٨,٤٧	الثامن
	المجموع	١٤٠٩٨	%١٠٠	١٧٠٩٤	%١٠٠	٢٠٨,٩٦٩	%١٠٠	٩٤,٣٤	%١٠٠	

يتضح من الجدول رقم (٩) :

- العضـــلة (١) العضـــلة الألية العظمي قد سجلت أكبر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١٨٦٦) ميكروفولت , وقد بلغت أهميتها النسبية (١٣,٢٣%) , كما سجلت متوسط مساحة تحت المـــنحني (٨٣٠) ميكروفولـــت /ث , وقد بلغت أهميتها النسبية (٤,٨٦%) , كما سجلت متوسط ســـرعة اســـتجابة (١١,٧١) ميكروفولـــت/ث , وبلغت أهميتها النسبية (٥,٦٠%) , كما سجلت متوســـط زمن استجابة قدره (٧,٧٢) مللي ثانية , وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,١٨%) وذلك من اجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلي للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية .

-العضـــلة (١١) التوأمـــية قد سجلت ثاني أكبر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١٧٢٤) ميكروفولـــت , وقد بلغت أهميتها النسبية (١٢,٢٣%) ، كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحني (٢٠٢٤) ميكروفولـــت/ث , وقد بلغت أهميتها النسبية (١١,٨٤%) , كما سجلت متوسط سرعة اســـتجابة (٣٢,٧١) ميكروفولت/ث , وبلغت أهميتها النسبية (١٥,٦٢%) , كما سجلت متوسط زمـــن اســـتجابة قدره (٧,٨٣) مللي ثانية , وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٢٩%) وذلك من اجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلي للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (١٠) النصف غشـــائية , قد ســـجلت ثالث متوسط سرعة استجابة كهربية وقدرها (١٦٢٦) ميكروفولت , وقد بلغت أهميتها النسبية (١١,٥٣%) , كما سجلت متوسط مساحة تحت المـــنحني (٢٠٩٩) ميكروفولت/ث , وقد بلغت أهميتها النسبية (١٢,٢٨%) , كما سجلت متوسط ســـرعة اســـتجابة (٤،٨٥٨) ميكروفولـــت/ث , وبلغت أهميتها النسبية (٢,٣٢%) , كما سجلت متوســـط زمن استجابة قدره (٨,٠٥) مللي ثانية , وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٥٣%) وذلك من اجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلي للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضـــلة (٢) العضـــلة ذات الأربـــع رؤوس الفخذية , قد سجلت رابع متوسط سعة استجابة كهربـــية وقدرهـــا (١٢٨٥) ميكروفولـــت , وقد بلغت أهميتها النسبية (٩,١١%) , كما سجلت متوســـط مســـاحة تحت المنحني (١٨٨٢) ميكروفولت/ث , وقد بلغت أهميتها النسبية (١١,٠١) , كمـــا ســـجـــلت متوســـط ســـرعة استجابـــة (٤١,١٧) ميكروفولت/ث , وبلـــغت أهميتـــها النســـبية (١٩,٧٠%) , كمـــا سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٩٩) مللي ثانية , وقد بلغت أهميـــتها النســـبية (٨,٤٧%) وذلك من اجمالي الجهد الكهربي للعمل الفعلي للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الدائرية العكسية.

-العضلة (٧) العضلة الشظوية الطويلة , قد سجلت خامس متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١١٧٥) ميكروفولت , وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٣٣%) , كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحني (١٤٣٠) ميكروفولت/ث , وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٣٧%) ميكروفولت/ث , وبلغت أهميتها النسبية (٠,٤٢%) , كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٧٣) مللي ثانية , وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,١٩%) وذلك من اجمالي الجهد الكهربي للعمل الفعلي للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (٨) العضلة المنحرفة الخارجية قد سجلت سادس متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١١٦٣) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٢٥%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (٨١٩) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٤,٧٩%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (١٤,٠٦) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٦,٧٣%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٥٦) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٠١%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

- العضلة (٤) العضلة المستقيمة الفخذية قد سجلت سابع متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١٠٧١) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٥٩%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (١٦١٥) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٩,٤٥%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (١٢,٧٩) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٦,١٢%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٨,١) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٨٥%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

- العضلة (١٢) العضلة المادة لمفصل الكاحل قد سجلت ثاني متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٩٨٧) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٠٠%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (٨٧٣) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٥٥,١١%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (١٧,٦٧) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٨,٤٦%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٩٩) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٤٧%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

– العضلة (٥) العضلة المقربة الطويلة قد سجلت تاسع متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٩٠٨) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٦,٤٤%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (٢٤٣٤) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (١٤,٢٤%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (١٥,٠٥) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٧,٢٠%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٨,٥٨) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٩,٠٩%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

– العضلة (٦) العضلة المتسعة الانسية قد سجلت عاشر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٨٣٥) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٥,٩٢%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (١٠٩٢) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٦,٣٩%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٢٧,٢٥) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (١٣,٠٤%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٩٤) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٤٢%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

– العضلة (٩) العضلة الظنونية الأمامية قد سجلت حادي عشر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٧٨٩) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٥,٤٥%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (٧٦٧) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٤,٤٩%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٣٠,٨) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (١٤,٧٤%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٧٢) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,١٨%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

– العضلة (٣) العضلة ذات الرأسين الفخذية قد سجلت ثاني عشر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٦٨٩) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٠١%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (١٢٢٩) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,١٩%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٠,٠٢٨٤) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٠,٠٩٧%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,١٣) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٥٦%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

جدول (١٠)

الأهمية النسبية للعضلات العاملة في الرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية

م	اسم العضلة	سعة الاستجابة		المساحة تحت المنحنى UV "17095"		السرعة		زمن الاستجابة		الترتيب
		أقصى استجابة		UV						
		المتوسط	الأهمية النسبية %	المتوسط	الأهمية النسبية	المتوسط	الأهمية النسبية	المتوسط	الأهمية النسبية	
١	العضلة الآلية العظمى	٦١٨	٤,٣٦	٨٢٧	٦,٢٠	٢,٤٩٩	٠,٥٥	٦,٦٤	٧,٤١	الحادي عشر
٢	العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية	٨٢٥	٥,٢٩	١٤٢٢	١٠,٦٦	٣٩,٤٩	٨,٧٢	٧,٧٨	٨,٨١	التاسع
٣	العضلة ذات الرأسين الفخذية	٥٩٥	٣,٨١	٥١٨	٣,٨٩	٢,٢٩٢	٠,٥١	٦,٥٣	٧,٤٠	الثاني عشر
٤	العضلة المستديمة الفخذية	٦٧٥	٤,٣٣	١٥٣٧	١١,٥٣	٣٧,٠٧	٨,١٨٩	٧,٤٦	٨,٤٥	العاشر
٥	العضلة المقربة الطويلة	١١٣٠	٧,٢٤	١١٩٩	٨,٩٩	٣٤,٩٢	٧,٧١	٧,١٨	٨,١٣	السابع
٦	العضلة المتسعة الانسية	٢٠٣٠	١٣,٠١	١٥٧٤	١١,٨١	٦,٥٩٦	١,٤٦	٧,٦٧	٨,٦٩	الثاني
٧	العضلة الشظوية الطويلة	١٢٧٨	٨,١٩	١٢٩٢	٩,٦٩	١٧,٩٥	٣,٩٦	٨,٤٨	٩,٦١	السادس
٨	العضلة المحرفة الخارجية	١٩٣٢	١٢,٣٨	٨٣٣	٦,٢٥	٣,٢٦٦	٠,٧٢	٧,٩٤	٨,٩٩	الثالث
٩	العضلة الظنونية الأمامية	١٦٥٨	١٠,٦٢	٩٥٨	٧,١٩	٢٨٦,٦	٦٣,٢٨	٧,٦٢	٨,٦٣	الخامس
١٠	العضلة النصف غشائية	٩٢١	٥,٩٠	٦٣٥	٤,٧٦	١٠,٨٤	٢,٣٩	٧,٨٤	٨,٨٨	الثامن
١١	العضلة التوأمية	١٩٠٩	١٢,٢٣	١٢٩٠	٩,٦٨	١٠,٨٥	٢,٣٩	٦,٢١	٧,٠٤	الرابع
١٢	العضلة المادة لمفصل الكاحل	٢٠٣٥	١٣,٠٤	١٢٤٨	٩,٣٦	٠,٤٩٥	٠,١٠	٧,٠٢	٧,٩٥	الأول
	المجموع	١٥٦٠٦	%١٠٠	١٣٣٣٣	%١٠٠	٤٥٢,٩٦٨	%١٠٠	٨٨,٢٧	%١٠٠	

- يتضح من الجدول رقم (١٠) أن

-العضلة (١٢) العضلة المادة لمفصل الكاحل قد سجلت أكبر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٢٠٣٥) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (١٣,٠٤%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (١٢٤٨) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٩,٣٦%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٠,٤٩٥) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٠,٠,١٠%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٠٢) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٩٥%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (٦) العضلة المتسعة الإنسية قد سجلت ثاني متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٢٠٣٠) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (١٣,٠١%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (١٥٧٤) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (١١,٨١%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٦,٥٩٦) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٠١,٤٦%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٦٧) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٦٩%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (٨) العضلة المنحرفة الخارجية قد سجلت ثالث متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١٩٣٢) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (١٢,٣٨%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (٨٣٣) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٦,٢٥%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٣,٢٦٦) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٠,٧٢%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٩٤) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٩٩%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (١١) العضلة التوأمية قد سجلت رابع متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١٩٠٩) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (١٢,٢٣%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (١٢٩٠) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٩,٦٨%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (١٠,٨٥) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٢,٣٩%)، كما سجلت متوسط

زمـــن استجابة قدره (٦,٢١) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٠٤%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (٩) العضلة الظنونية الأمامية قد سجلت خـــامس متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١٦٥٨) ميكروفولـــت ، وقـــد بلغت أهميتها النسبية (١٠,٦٢%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (٩٥٨) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,١٩%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٢٨٦,٦) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٦٣,٢٨%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٦٢) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٦٣%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (٧) العضلة الشظوية الطويلة قد سجلت ســـادس متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١٢٧٨) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,١٩%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المـــنحنى (١٢٩٢) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٩,٦٩%) كما سجلت متوسط ســـرعة استجابة (١٧,٩٥) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٣,٩٦%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٨,٤٨) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٩,٦١%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (٥) العضلة المنحرفة الخارجية قد ســـجلت ثـــالث متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (١١٣٠) ميكروفولت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٢٤%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المـــنحنى (١١٩٩) ميكروفولت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٩٩%) كما سجلت متوسط ســـرعة استجابة (٣٤,٩٢) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٧,٧١%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,١٨) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,١٣%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

-العضلة (١٠) العضلة النصف غشائية قد ســـجلت ثـــاني متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٩٢١) ميكروفولـــت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٥,٩٠%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المـــنحنى (٦٣٥) ميكروفولـــت/ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٤,٧٦%) كما سجلت متوسط ســـرعة استجابة (١٠,٨٤) ميكروفولت / ث، وبلغت أهميتها النسبية (٢,٣٩%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٨٤) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٨,٨٨%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلى للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

- العضـــلة (٢) العضـــلة ذات الأربع رؤوس الفخذية ، قد سجلت تاسع متوسط سعة استجابة كهربـــية وقدرهـــا (٨٢٥) ميكروفولت، وقد بلغت أهميتها النسبية (٥٥,٢٩%) كما سجلت متوسط مســـاحة تحت المنحنى (١٤٢٢) ميكـــروفولت / ث ، وقد بلغـــت أهميتها النسبية (١٠,٦٦ %) كمـــا ســـجلت متوسط سرعة استجابة (٣٩,٤٩) ميكروفولت/ث، وبلغت أهميـــتها النســـبية (٨,٧٢%)، كما سجلت متوسط زمن استجابة قدره (٧,٧٨)مللي ثانية ، وقـــد بلغت أهميتها النسبية (٨,٨١%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلي للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

- العضـــلة (٤) المســـتقيمة الفخذية قد سجلت عاشر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرهـــا (٦٧٥) ميكروفولـــت ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٤,٣٣%) كما سجلت متوسط مساحة تحـــت المـــنحنى (١٥٣٧) ميكروفولـــت / ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (١١,٥٣%) كما ســـــجلت متوسط ســـرعة اســـتجابة (٣٧,٠٧) ميكروفولت / ث وبلغت أهميتها النسبية (٨,١٨٩%)، كمـــا ســـجلت متوسط زمني استجابة قدره (٧,٤٦) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميـــتها النســـبية (٨,٤٥%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلي للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

- العضـــلة (١) العضـــلة الألـــية العظمى قد سجلت حادي عشر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرهـــا (٦١٨) ميكروفولـــت، وقد بلغت أهميتها النسبية (٤,٣٦%) كما سجلت متوسط مساحة تحت المنحنى (٨٢٧) ميكروفولت / ث، وقد بلغت أهميتها النســـبية (٦,٢٠%) كما ســـجلت متوســـط سرعة استجابة (٢,٤٩٩) ميكروفولت / ث وبلغت أهـــميتها النســـبية (٠,٥٥%)، كما سجلت متوسط زمني استجابة قدره (٦,٥٤) مللي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النســـبية (٧,٤١%) وذلـــك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلي للرجل الضاربة لمهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

- العضلة (٣) العضلة ذات الرأسين الفخذية قد سجلت ثاني عشر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرهـــا (٥٩٥) ميكروفولـــت، وقد بلغت أهميتها النسبية (٣,٨١%) كما سجلت متوسط

مساحة تحت المنحنى (٥١٨) ميكروفولت / ث، وقد بلغت أهميتها النسبية (٣,٨٩%) كما سجلت متوسط سرعة استجابة (٢,٢٩٢) ميكروفولت/ث وبلغت أهميتها النسبية (٠,٥١%)، كما سجلت متوسط زمني استجابة قدره (٦,٥٣) ملي ثانية ، وقد بلغت أهميتها النسبية (٧,٤٠%) وذلك من إجمالي الجهد الكهربي للعمل العضلي للرجل الضاربة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية

جدول (١١)

معدل التحسن ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات (السرعة –الدقة – السرعة المقرونة بالدقة)

ن=١٥

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		م ف	م ع	قيمة ت	معدل التحسن
	س	± ع	س	± ع				
السرعة	٢,٠٧	١,٠٩	٤,٨٧	٠,٥٢	٢,٨	٠,٩٤	*١١,٥	١٣٣,٨
الدقة	١,٢٧	١,١٦	٣,٨	١,٠١	٢,٥	٠,٧٤	*١٣,٢	١٩٩,٢
السرعة المقرونة بالدقة	١,٤	٠,٩٩	٤,٤	٠,٧٤	٣,٠	٠,٧٥	*١٥,٤	٢١٤,٣

*قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ =٢,١٤

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات (السرعة ، الدقة ، السرعة المقرونة بالدقة) حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (١١,٥) كحد أدنى في اختبار السرعة و(١٥,٤) كأعلى قيمة في اختبار السرعة المقرونة بالدقة بينما قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٤ وهذا يدل على أن هناك فروق دالة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث.

ثانياً: مناقشة النتائج :

أولاً: بالنسبة للتساؤل الأول والثاني :

وهـــو مـــاهي أهم العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية للرجل الثابتة والرجل الضاربة؟

يتضـــح مـــن الجدولين رقم (٩)، (١٠) أهم العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائـــرية العكســـية للـــرجل الثابـــتة والرجل الضاربة وكذلك متوسطات سعة الاستجابة الكهربية ومتوســـطات المســـاحة تحت المنحنى ومتوسطات سرعة الاستجابة ومتوسط زمن الاستجابة الكهربية لعضـــلات الطـــرف الســـفلي (الرجل الثابتة) أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية النصف دائرية العكسية ونلاحـــظ من خلال التعليق على الجدول السابق وباستعراض متوسطات سعة الاستجابة الكهربية التي تعـــبر بدورهـــا عـــن قوة الاستثارة العصبية نلاحظ اختلاف هذه العضلات فيما بينها وهذا يعني أن العضـــلات العاملـــة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية تعمل بمواصفات مختلفة فالبعض يتلقى استثارة كهربية قوية وبالتالي تستغرق فترة زمنية معينة بينما يتلقى البعض استثارة كهربية أقل قوة فتســـتغرق فترة زمنية مختلفة وعلى الرغم من ذلك نلاحظ قصر الفترة الزمنية التي تتم خلالها الاستثارة العصبية في جميع عضلات الجسم موضع الدراسة حيث تتراوح ما بين (٧,٥٦) مللي ثانية لأقصر زمن اســـتجابة و (٨,٥٨) مللي ثانية لأكبر زمن استجابة ، وبالنسبة للرجل الضاربة حيث تراوحت مابين (٦,٢١) ملـــلي ثانية لأقصر زمن استجابة و (٨,٤٨) مللي ثانية لأكبر زمن استجابة وهذا ما يتفق مع مـــا أشـــار إلـــيه محمد علاوي وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤)في أن أقصى زمن لانقباض الوحدات السريعة هو (٦٠) ثانية. (١٦ : ١٣٤)

مما يعني أنه لأداء هذه المهارة بنجاح يجب التركيز على عنصر السرعة نظراً لقصر الفترة الزمنية المطلوبة لأداء العمل العضلي ومما سبق نلاحظ أن طبيعة العمل العضلي لعضلات الطرف السفلي يتميز بالقوة المرتبطة بالسرعة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

ثانياً: التساؤل الثالث :

تحديد النسب المئوية المساهمة للعضلات الأساسية العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

يوضح الجدول رقم (٩) الأهمية النسبية للعضلات العاملة في الرجل الثابتة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية حيث بلغ مجموع الجهد الكهربي الصادر من هذه العضلات (١٤٠٩٨) ميكروفولت ، وقد جاءت العضلة الألية العظمى في الترتيب الأول في الأداء العضلي حيث سجلت أهمية نسبية وقدرها (١٣,٢٣%) يليها العضلة التوأمية بأهمية نسبية (١٢,٢٣%) يليها العضلة النصف غشائية بأهمية نسبية (١١,٥٣%) يليها العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية بأهمية نسبية (٩,١١%) ويعزي الباحث ذلك إلى أن العضلات سالفة الذكر هي التي تبدأ في الأداء العضلي لقدم الارتكاز أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية النصف دائرية العكسية، يلي هذه العضلات العضلة الشظوية الطويلة حيث بلغت أهميتها النسبية (٨,٣٣%) ثم العضلة النصف وترية بأهمية نسبية (٨,٢٥%) وذلك لاشتراك هذه العضلات في الارتكاز بعد دوران اللاعب لأداء الركلة الخلفية الدالرية العكسية ثم يلي بعد ذلك باقي العضلات حيث تشترك بنسب أقل في الأهمية النسبية.

ويوضح الجدول (١٠) الأهمية النسبية للعضلات العاملة في الرجل الضاربة لمهارة الركلة الدائرية العكسية حيث بلغ إجمالي مجموع الجهد الكهربي الصادر من هذه العضلات (١٥٦٠٦) وقد جاءت العضلة المادة لرسغ القدم في الترتيب الأول في الأداء العضلي حيث سجلت أهمية نسبية وقدرها (١٣,٠٤%) يليها العضلة المتسعة الإنسية بأهمية نسبية (١٣,٠١%) يليها العضلة النصف وترية بأهمية نسبية (١٢,٣٨%) ويرجع الباحث ذلك إلى أن هذه العضلات هي التي تعمل على رفع الرجل أثناء الدوران تمهيداً لأداء الركلة ثم يلي تلك العضلات العضلة التوأمية وقد بلغت أهميتها النسبية (١٢,٢٣%) يليها العضلة الظنونية الأمامية حيث بلغت أهميتها النسبية (١٠,٦٢%) يليها العضلة الشظوية الطويلة بأهمية نسبية (٨,١٩%) ، وهذه العضلات هي المسئولة عن حركة الساق أثناء أداء الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

ثالثاً: بالنسبة للتساؤل الرابع :

وهـــو " ماهو تأثير البرنامج التدريبي على متغيرات البحث (السرعة والدقة والسرعة المقرونة بالدقة للركلة الخلفية الدائرية العكسية".

يتضـــح مـــن الجـــدول رقـــم (١١) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبارات المستخدمة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث بلغت قيمة ت المحسـوبة في اختبار السرعة (١١,٥) بنسبة تحسن (١٣٣,٨%) وقيمة ت في اختبار الدقة (١٣,٢) بنسبة تحسن (١٩٩,٢%) وقيمة ت في اختبار السرعة المقرونة بالدقة (١٥,٤)بنسبة تحسن (٢١٤,٣ %).

وتـــتفق هذه النتائج مع ما أكده وجيه شمندي (١٩٩٣) وناشياما وريشارد Nishayama& Richard وألن كوين Allen Queen (١٩٩٠) وناكاياما Nakayama (١٩٨٣) على أن تنمية وتطويـــر الصـــفات البدنية أمر حيوي وضروري لتنمية الأداء المهاري في رياضة الكاراتية بصفة عامة ومهارات الركل بصفة خاصة. (٢٠: ١١٣- ٢٧: ١٩ -٢٨، ٢٣: ٣٧- ٢٥: ١٦)

ويعـــزي الباحـــث هـــذا التحسن إلى تطبيق البرنامج التدريبي المقترح والذي اشتملت على التمريـــنات والتدريـــبات الـــتي تعمل على تحسين السرعة والدقة وكذلك السرعة المقرونة بالدقة مع التركيز على التمرينات المشابهة لأداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية والتدريب عليها في صورة تقســـيمها إلى أجزاء والتدريب على جزء في صورة منفردة ثم ربط الأجزاء ببعضها مع مراعاة الارتباط بالمســـار الحركي السليم للمهارة وكذلك التركيز على العضلات العاملة التي استفاد منها الباحث من نـــتائج التحلـــيل الكهربي في التعرف على العضلات العاملة في كلا من الرجل الضاربة والثابتة وأيضا التعرف على نسب مساهمة هذه العضلات أثناء أداء المهارة قيد البحث .

وتـــتفق أيضـــاً هـــذه النـــتائج مع أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨) أن دراسة تركيب ووظيفة العضلات الهيكلية تعتبر من الأمور الضرورية لفهم كيفية استجابة الجسم لأداء التمرين البدني. (١: ٨٧)

الاستنتاجات والتوصيات :

أولاً : الاستنتاجات (الدراسة الوصفية) :

- في ضوء التحليل الكهربي والمعالجات الإحصائية تم استنتاج مايلي :

أ- هـــناك اخـــتلاف في إجمالي النشاط الكهربي الصادر من العضلات المشاركة ما بين الرجل الثابتة والـــرجل الضاربة أثناء أداء مهارة الركلة الدائرية العكسية ، حيث بلغت في الرجـــل الضـــاربة (١٥٦٠٦) ميكروفولت وفي الرجل الثابتة (١٤٠٩٨) ميكروفولت.

ب- أهم العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية (الرجل الثابتة):

م	اسم العضلة	الأهمية النسبية%
١	العضلة الآلية العظمى	١٣,٢٣
٢	العضلة التوأمية	١٢,٢٣
٣	العضلة النصف غشائية	١١,٥٣
٤	العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية	٩,١١
٥	العضلة الشظوية الطويلة	٨,٣٣
٦	العضلة المنحرفة الخارجية	٨,٢٥
٧	العضلة المستقيمة الفخذية	٧,٥٩
٨	العضلة المادة لرسغ القدم	٧,٠٠
٩	العضلة المقربة الطويلة	٦,٤٤
١٠	العضلة المتسعة الانسية	٥,٩٢
١١	العضلة الظنوية الأمامية	٥,٤٥
١٢	العضلة ذات الرأسين الفخذية	٧,٠١

جـــ- أهم العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية (الرجل الضاربة)

م	العضلة	الأهمية النسبية %
١	العضلة المادة لرسغ القدم	١٣,٠٤
٢	العضلة المتسعة الانسية	١٣,٠١
٣	العضلة المنحرفة الخارجية	١٢,٣٨
٤	العضلة التوأمية	١٢,٢٣
٥	العضلة الظنوية الأمامية	١٠,٦٢
٦	العضلة الشظوية الطويلة	٨,١٩
٧	العضلة المقربة الطويلة	٧,٢٤
٨	العضلة النصف غشائية	٥,٩٠
٩	العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية	٥,٢٩
١٠	العضلة الآلية العظمى	٤,٣٦
١١	العضلة المستديمة الفخذية	٤,٣٣
١٢	العضلة ذات الرأسين الفخذية	٣,٨١

د-أدى الـــبرنامج التدريبي المقترح إلى تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث (السرعة -الدقة - السرعة المقـــرونة بالدقة) بدرجة معنوية عالية حيث بلغت نسبة التحسن في اختبار السرعة (١٣٣,٨%) وفي اختبار الدقة (١٩٩,٢%) وفي اختبار السرعة المقرونة بالدقة (٢١٤,٣%).

- أظهرت النتائج مدى أهمية تدريبات (السرعة وربطها بالدقة وكذلك أهمية استخدام التمرينات المشابهة للأداء المهاري في تحسين أداء مهارة الركلة الخلفية الدائرية العكسية.

ثانياً : التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث فإنه يوصي بالتوصيات التالية:

١- بالنســـبة للمدربين مراعاة العضلات العاملة أثناء أداء الركلة الخلفية الدائرية العكسية ومراعاة الأهمية النسبية لها عند تخطيط البرامج لتطوير هذه المهارة.

٢- بالنســـبة للباحثين : إجراء دراسات مشابهة باستخدام جهاز E.M.G للتعرف على العضـــلات العاملة ونسبة مساهمتها في الأداء لمهارات أخرى لبناء برامج تدريبية على أسس علمية.

٣- الاهتمام بتطوير عنصر السرعة بجانب عنصر القوة العضلية لما لها من أهمية في تسجيل النقاط والفوز بالمباريات في مباريات الكومتيه.

٤- الاهتمام بربط السرعة بالدقة لما لها من أهمية في احتساب النقاط في المباريات.

المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١- أبو العلا عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨م.

٢- أحمد محمود إبراهيم : مبادئ التخطيط للبرامج التعليمية والتدريبية لرياضة الكاراتيه، منشأة المعارف، ١٩٩٤م.

٣- _____ : تطور بعض القدرات البدنية الخاصة وأثره على مستوى أداء اللكمات والركلات لناشئ الكاراتيه من ١٠ – ١٢ سنة ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، اسكندرية، ١٩٩١م.

٤- أيمن صبحي القديم : التحليل الكهربي لبعض عضلات الذراعين العاملة للملاكمين أثناء أداء اللكمات المستقيمة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، طنطا ، ١٩٩٧م.

٥- بدوي محمد عبد العال : تحليل النشاط الكهربي العضلي في التصويب بالرمي من أعلى خلال عملية التعلم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، القاهرة، حلوان ، ١٩٨٧م.

٦- جمال محمد علاء الدين : دراسات معملية في بيو ميكانيك الحركات الرياضية ، دار المعارف، الاسكندرية، ١٩٧٩م.

٧- شريف محمد عبد القادر العوضي : الخصائص الكينماتيكية لزوايا الرجل الضاربة كصياغة تطبيقية لتعليم مهارة الرفسة الأمامية في الكاراتيه ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، المنيا ، ١٩٨٥م.

٨- _____ : تحليل لبعض الموجات الهجومية لدى لاعبي المستويات العالية في الكاراتيه كأساس لوضع برنامج مقترح للتدريب على هذه المهارات ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، المنيا ، ١٩٨٩م.

٩- _____ : تأثير برنامج تدريبي موجه على المستوى الفني للاعبي منتخب الناشئين في الكاراتيه ، مجلة علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، المنيا، المجلد السادس ، العدد الخامس ، مارس ١٩٩٤م.

١٠-شريف محمد العوضي ، عمر محمد لبيب : قواعد الهجوم ، كوميته ، ٢٠٠٤.

١١-عماد عبد الفتاح السرسي: تأثير برنامج تدريبي في تنمية الصفات البدنية والمهارية الخاصة بلاعبي الكاراتيه ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، طنطا، ٢٠٠١م.

١٢-_____ : تأثير برنامج تمرينات مقترح في تنمية سرعة الاستجابة الحركية لدى لاعبي الكاراتيه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، طنطا، ١٩٩٥م.

١٣-عمرو محمد طه حلويش : الخصائص الديناميكية لمفصل الحوض والعضلات العاملة عليه كأساس لأداء مهارتي اللكمة المستقيمة والرفسة النصف دائرية العكسية للاعبي الكاراتيه، رسالة ماجستير غير منشورة، طنطا ، ١٩٩٨م.

١٤-علاء محمد طه حلويش : برنامج تدريبي مقترح وتأثيره على نتائج المباريات لدى لاعبي الكاراتيه، دراسة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، طنطا ، ١٩٩٧م.

١٥-محمد جابر بريقع : التحليل الكيفي والكمي لبعض الاساليب الهجومية للاعبي الكاراتيه خلال البطولات الدولية ، نظريات وتطبيقات ، مجلة بحوث التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية بأبي قير ، العدد الثالث عشر ، اسكندرية ، ١٩٩١م.

١٦-محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤م.

١٧-محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٩٠م.

١٨-محمد فتحي هندي : علم التشريح الطبي للرياضيين ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٩١م.

١٩-وجيه أحمد ثمندي : إعداد لاعبي الكاراتيه للبطولة النظرية والتطبيق، مطبعة خطاب، القاهرة ، ٢٠٠٢م.

٢٠-_____ : الكاراتيه الحديث بين النظرية والتطبيق ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، ١٩٩٣م.

٢١-_____ : أثـــر استخدام بعض التمرينات الخاصة على تنمية القوة المميزة بالسرعة لمجموعة العضلات العاملة في مهـــارة المستقيمة الجانبية للاعبي الكاراتيه ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، حلوان، ١٩٨٥م.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

22- Colunbus. Go: Isometric Muscle strength and Guantitative Electromyo graphy of Back Muscles In Wrestler and Tennis Players", American Journal of sports Medicine, 282-386: 41, USA, 1990.

23- Ernest . W. Jonson; Practeal Electron Myography Williams& Willkins, 428 co, East Presron Street Baltimore, U.S.A. 1988.

24- Karbivch, PV, Physiology of Muscular Activity, the ed, Saunders Company, Ohilade, Iphia, London, Toronto.

25- Nakayama. M.,: Best Karate Series Four, Kodansha International Co., Tokyo, 1979.

26- _____: Dynamic Karate, Translated by Herman Kovs, Kodansha International Go., Tokyo, 1983.

27- Nishayama, H., and Kichard B., : Karate the Art Empty Hand Fighting, 2nd ., ed., E.T. Charles Go., Tokyo, 1990.

28- Queen, A.: Karate to Win, Publishing Co., Inc., New York, 1988.