" تأثير استخدام التدريب المدمج (المقاومة / التنبيه الكهربي) للعضلات علي أداء بعض المهارات الهجومية لدى لاعبي كرة اليد "

*أ.د/ مدحت شوقى طوس مخائيل
**أ.د/ طارق صلاح الدين سيد
***أ.م.د/ عمرو سيد حسن أحمد
****أ/ أحمد طه عبد العال عبد العال

المقدمة ومشكلة البحث :

يتقدم العالم في الإنجاز الرياضي تقدما سريعا حيث حقق المستوي الرياضي خطوة كبيرة للأمام نتيجة للتقدم التكنولوجي الذي اجتاح مختلف مجالات المعرفة الإنسانية ويظهر ذلك واضحا في تحطيم الأرقام القياسية من خلال البطولات العالمية والأولمبية.(٧: ٢٥)

ويعتبر التدريب الرياضي عملية تربوية هادفة وموجهة ذات تخطيط علمي لإعداد اللاعبين بمختلف مستوياتهم (براعم وناشئين ومتقدمين) إعداداً متعدد الجوانب بهدف الوصول باللاعبين إلى أعلى مستوى ممكن في مختلفة الأنشطة الرياضية. (٣ :٢٤)

ويري "**احمد صلاح قراعة**" (٢٠٠٤) أن الإعداد البدني يرتبط بتدريب الصفات البدنية العامة والخاصة وبالأنشطة الرياضية، وكذلك التمكن الجيد من التسخين والتهيئة باعتبارها الركيزة الأساسية للبدء بأداء الجيد.(٢ :١٥)

وجدير بالذكر أن تدريبات المقاومات esistance Training أحدى الاساليب المستخدمة فى التدريب أو خلال المنافسة ذاتها، وهى عمل على البناء الداخلى للجسم بشكل متكامل، فهذا النوع من التدريبات يساعد على زيادة كثافة العظام، وزيادة حجم العضلات العاملة، وزيادة قوتها، وكذلك زيادة قوة الاربطة والاوتار، وبالتالى تحسين البناء الداخلى للجسم، الذى يعد من افضل الوسائل فى تجنب حدوث الاصابات والحد منها، كما ان الانتظام فى هذا النوع من التدريبات يكون نتيجة للعمل العضلى بالتطويل، حيث يزيد طول العضلات، وهى فى حالة شد او توتر، ويتبع ذلك عمل عضلى بالتقصير، وهذا يفسروجود المرحلة الاعدادية (التمهيدية) فى أداء اى عمل مهارى ويسمى هذا المبدأ (الاطالة ثم الانقباض) حيث يحقق طاقة وقدرة عالية، مما يزيد فاعلية الأداء.

---

* أستاذ تدريب كرة يد ورئيس قسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة ووكيل كلية التربية الرياضية لشئون التعليم والطلاب سابقاً جامعة أسيوط

** أستاذ تدريب كرة يد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط

*** أستاذ مساعد كرة يد بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة الرياضية بكلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط

**** باحث بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط

ويشير **طلحة حسام الدين، واخرون** (١٩٩٧م) الى أهمية استخدام تدريبات المقاومات فى تنمية العديد من الصفات البدنية، لان هذا الاسلوب فى التدريب يعمل على البناء الشامل العام للجسم، مما يساعد على الوقاية من العديد من الاصابات، كما يؤكد عدد كبير من علماء التدريب على أهمية هذا الاسلوب فى تقليل التعرض للاصابات عن طريق زيادة حجم وقوة البناء العضلى، حيث يؤدى التدريب باستخدام مقاومات الى تعريض العضلات الى اجهاد وضغط Stress، وباستمرار هذا التعرض ودوام التدريب، والانتظام فسوف يحدث تكييف للتركيب الداخلى للعضلات على مثل هذه الاجهادات بما فى ذلك حجم العضلة وقوتها، والعظام العاملة عليها والاربطة والاوتار (٦ :٢٩)

ويشير "**مافيليتي Maffiuletti**" (٢٠٠٦م) الى ان هناك العديد من طرق واساليب التدريب التي تعتمد على الانقباضات العضلية وتتنوع مابين العمل العضلي (الديناميكي) والعمل العضلي (الثابت) لذا يجب البحث عن افضل الطرق للانقباض العضلي اخذين فى الاعتبار فسيولوجية العضلة بجانب حالة العضلة عند متابعة معدل نمو قوتها (٢٢: ٤٠٦)

ويعتبر الانقباض العضلي هى الوظيفة الوظيفة الاساسية للعضلات وتنتج القوة العضلية من خلال هذا الانقباض العضلي وتزداد بزيادة كل ما يمكن تعبئته من وحدات حركية لاشتراكها فى الانقباض العضلي، حيث ان العضلة لاتنقبض دائما بطريقة واحدة، فقد يكون انقباضها ارادياً أو لا ارادياً والانقباض الارادي هو الذى يتم تحت سيطرة الجهاز العصبي وبارادة الفرد اما الانقباض اللاارادى فهو الذى يحدث فى حالة التقلص العضلي او فى حالة استخدام مثيرات خارجية لتنبية العضلة او العصب المغذى لها وغالبا ما تستخدم طريقة الاستثارة الكهربائية للعضلات وذلك بعد تقنين العمل الكهربي (١: ٤٣-٤٤)

ويري "**محمود حسن حسين، أشرف مصطفي أحمد**" (٢٠٠٥م) أنه في الآونه الأخيرة ازداد انتشار استخدام الوسائل غير التقليدية لزيادة فاعلية الاستفادة من الامكانيات الوظيفية للرياضى مثل استخدام التنبية الكهربي للعضلات لزيادة مستوي القوة العضلية. (١١ :٦٣)

وتعتمد وسيلة التنبية الكهربى للعضلات لتطوير عناصر اللياقة البدنية على توجيه تنبية باثارة كهربائية من نوع معين بسرعة تيار لا تزيد عن (٥٠) ذبذبة ث الى العصب المغذى للعضلة وذلك بوضع قطبى الجهاز على منشا العضلة المطلوب تدريبها والآخر على موضع اندغام هذه العضلة لتنقبض انقباضاً شديداً لا إرادياً دون أى مجهود بدني يبذل من اللاعب لمدة محدودة لا تتجاوز عدد من الثواني، وتتكرر هذه العملية عدد مرات فى الجلسة الواحدة يتخللها فترات راحة بينية محددة بدقة بين كل إنقباض وأخر مع مراعاة التنبية الكهربى المقنن حيث

تختلف زمن الجلسة الكهربائية من حيث إختلاف الراحة والشدة بإختلاف الهدف المراد الوصول اليه.

لاحظ الباحث من خلال متابعته للبطولات العالمية والتى كان آخرها بطولة العالم للناشئين والشباب (٢٠١٩م) أن مباريات كرة اليد قد شهدت فى القرن الحادى والعشرين تغيراً كبيراً عما كانت عليه سابقا من حيث القوة وسرعة الأداء الحركى.

ومن خلال ملاحظة الباحث ايضا للعينة قيد البحث (١٦) سنة لنادى البترول تبين ضعف أداء بعض المهارات الهجومية مع ملاحظة انهم يبذلون جهد اكثر من المطلوب كذلك قلة الانسيابية فى الأداء وارتباك ا لأداء مما يؤثر بالسلب على مستوى أداء بعض المهارات الهجومية وتزيد فرص حدوث الاصابات التى قد تكون نتيجة السقوط او الاصطدام او نتيجة لضعف العضلات على حد علم الباحث.

كذلك من خلال عمل الباحث بمركز للتأهيل الحركى واللياقة البدنية ومن خلال تعامل الباحث مع اجهزة التاهيل الحركي واللياقة البدنية تبين للباحث وجود برنامج Muscle Training من ضمن برامج جهاز التنبيه الكهربى للعضلات موديل sonopls–Enraf_Nonius_692 S Status .

ومن خلال المقابلة الشخصية مع بعض الاطباء المتخصصيين بتلك المجال وبسؤالهم عن هذا البرنامج ودورة فى تشكيل وتقوية العضلات وامكانية توظيف هذا البرنامج مع اللاعبين لاحداث انقباض لاارادى يساهم فى تشكيل وبناء المقطع العضلى ابدى اعجابهم بتلك الفكرة خاصة ان هذا البرنامج تم استخدامة مع المصابين فى نهاية وختام المرحلة التأهيلية للمصابين وأظهر نتائج ايجابية فى تشكيل وتقوية العضلات المستهدفة.

وأيضاً من خلال المقابلة الشخصية مع بعض المدربين وعند سؤالهم عن تقنية استخدام التنبية الكهربى أو التحفيز الكهربى وبالتحديد برنامج Muscle Training فى التدريب الرياضى لإحداث انقباض لا ارادى تبين ندرة إستخدام المدربين لهذه التقنية فى التدريب وان فكر المدربين منحصر على ان التنبية الكهربى يوظف للمصابين فقط اثناء مرحلة التأهيل للعودة للحالة الطبيعية وكذلك ابدى بعض المدربين تخوفهم فى التعامل بالأثقال مع اللاعبين. فقد يكون لتدريبات المقاومة والتنبية الكهربي دور هام وكبير ضمن برامج التدريب لإعداد اللاعبين في مختلف الأنشطة الرياضية. خاصة بعد ما وصلت إليه أكثر الألعاب والأنشطة الرياضية من مستوى عال.

وجاءت هذه الدراسة ردا على تضارب أفكار عدد من المدربين حول معرفة أهمية وفوائد تدريبات المقاومة في عملية الإعداد والتأهيل البدني لجميع الرياضيين على إختلاف أنشطتهم الرياضية التخصصية وكذلك عدم معرفة كيفية تطبيق,وتقنين برامج تدريب المقاومة والاستفادة منها في تطوير عناصر اللياقة البدنية العامة والخاصة .

وقد أشارت العديد من الدراسات ايضا الى أهمية التدريب بالتنبية الكهربى للعضلات منها دراسة "**مافيلتتى Maffultti**" (٢٠٠٠م) (٢٠) في كرة السلة، "**تامر محمد الشتيجى**" (٢٠٠٠م) (٤) فى رياضة الملاكمة، **مافليتى Maffultti** (٢٠٠٢م) (٢١) في الوثب الثلاثى، "**محمد عبد الحميد بلال**" (٢٠٠٣م)(١٠) في كرة السلة، "**ديفيد مالتيسا David Malatesta**" (٢٠٠٣م) (١٥) فى الكرة الطائرة،"**بانتين E. Ballantyne, B Donne** " (٢٠٠٥م)(١٦) في تنمية التحمل، "**هيرو J.A Herrero, M.Izquierd** (٢٠٠٥م) (١٨) فى السرعة "**وبابلوت Babault**" (٢٠٠٥) (١٤) فى رياضة هوكي الجليد، "**كاثرين Kathereine**" (٢٠٠٧م) (١٩) على الأوتار العضلية، "**سعد فتح الله العالم**" (٢٠٠٨م) (٥) فى ألعاب القوى، "**هيثم اسماعيل على هاشم**" فى رياضة الملاكمة (٢٠١١م) (١٣)، حيث أتفقت هذه الدراسات جميعا على أن التدريب بالتنبية الكهربى للعضلات يعمل على زيادة القوة العضلية فى فترة زمنية قصيرة مقارنة بالطرق الاخرى، وكذلك التركيز على المجموعات العضلية الضعيفه وتقويتها.

فقد يمكن من خلال نتائج هذه الدراسة التعرف على مدى تأثير الجمع بين تدريبات المقاومة والتنبية الكهربى للعضلات لزيادة كفاءة الانقباض العضلى لاهم العضلات العاملة فى أداء المهارات الهجومية فى كرة اليد.

وهذا ما دعا الباحث فى هذه الدراسة الى التعرض لتجربة برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات المقاومة والتنبيه الكهربى معا للعضلات لدى لاعبى كرة اليد من خلال فكر قد يكون جديدا فى مجال كرة اليد من خلال المزج بين التنبية الكهربى للعضلات (إنقباض لا إرادى) والتدريب بالمقاومة (إنقباض أرادى) مما قد يكون له تأثير فعال فى تحسين المستوى المهارى وإعداده بصورة أفضل وتجنب الإصابات التى تنهي عمر اللاعب تدريبياً فى سن مبكراً.

هدف البحث:

يهدف البحث إلي تحسين أداء بعض المهارات الهجومية بأستخدام تدريبات المقاومة والتنبية الكهربى معا

فرض البحث:

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في مستوى أداء بعض المهارات الهجومية لصالح القياس البعدى.

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

التدريب بالمقاومة:

هو التاثير الحادث نتيجة استخدام ثقل أو اشكال مختلفة من المقاومة على عمل المجموعات العضلية لدى الفرد.

التنبية الكهربى:

هو عملية تحفيز للاعصاب الحركية للعضلة لاحداث انقباض لاارادى بواسطة تيار كهربى ينتج من جهاز كهربي خاص

الدراسات السابقة :

الدراسات العربية:

- دراسة **سعد فتح الله العالم** (٢٠٠٨م) (٥) بعنوان "تأثير تنمية القوة المميزة بالسرعة للرجلين باستخدام التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي على الإنجاز الرقمي في مسابقة الوثب الثلاثي" وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تنمية القوة المميزة بالسرعة للرجلين باستخدام التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي على الإنجاز الرقمي في مسابقة الوثب، استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم تجريبي لثلاث مجموعات الأولى طبق عليها أسلوب التدريب البليومتري، الثانية طبق عليها أسلوب التنبيه الكهربي، الثالثة طبق عليها أسلوب المزج بين التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي للعضلات، كانت مدة البرنامج (١٢) أسبوع بواقع ثلاث وحدات أسبوعيا وكانت أهم النتائج أن استخدام المزج بين التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي يؤثر إيجابيا على تنمية القوة المميزة بالسرعة ويعمل على تحسين الإنجاز الرقمي في مسابقة الوثب.
- دراسة **محمد عبد الحميد بلال** (٢٠٠٣م) (١٠) بعنوان "تأثير التدريب البليومتري الكهربي على تنمية القوة الانفجارية وعلاقتها بأداء اللاعبين لبعض المبادئ الأساسية في كرة السلة" وهدفت الدراسة إلى التعرف تأثير التدريب (البليومتري- الكهربي) على تنمية القوة الانفجارية للرجلين وتأثيرها على تحسين بعض المبادئ الأساسية في كرة السلة، وبلغت حجم عينة البحث (٢٠) لاعبا من ناشئ كرة السلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين، حيث خضعت المجموعة التجريبية الأولى للأسلوب التدريبي المقترح (البليومتري- الكهربي)

بينما خضعت المجموعة التجريبية الثانية إلى التدريب البليومتري فقط واستمر تنفيذ البرنامج (١٢) أسبوع، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت أهم النتائج أن استخدام الأسلوب التدريبي المقترح (البليومتري الكهربي) أدى إلى تنمية القوة الانفجارية لعضلات الرجلين، وزيادة الحجم العضلي لعضلات الرجلين، كما تحسنت بعض المهارات الأساسية في كرة السلة مثل سرعة ودقة التصويب، كما أن استخدام الأسلوب المقترح يساعد على استثارة مخزون القوة بنسبة أكبر من التدريب البليومتري فقط.

الدراسات الأجنبية:

- دراسة **كاثرين، مارك Katherine& Mark** (٢٠٠٧م) (١٩) بعنوان "تأثير التدريب البليومتري، التدريب الأيزومتري على خصائص الوتر العضلي ومخرجات العضلات" وهدفت الدراسة إلى التعرف تأثير الجمع بين التدريب الأيزومتري والتدريب البليومتري على أوتار عضلات الأطراف السفلى ومخرجات العضلات وبلغت حجم العينة (٣٠) فرداً قسموا إلى ثلاث مجموعات مجموعة طبق عليها برنامج التدريب الأيزومتري باستخدام التنبيه الكهربي، والمجموعة الثانية استخدمت التدريب البليومتري، والمجموعة الثالثة استخدمت التدريب البليومتري مع التدريب الأيزومتري، تدربت المجموعات ثلاث مرات أسبوعيا ولمدة (٦) أسابيع وكانت أهم النتائج تفوق المجموعة التي تم تدريبها بأسلوب التدريب البليومتري مع التدريب الأيزومتري، وأن نسبة نمو القوة العضلية لدى المجموعة الثالثة زادت عن المجموعتين الأخريين بنسبة ٣٥%.
- دراسة **هيرو، ازكواردو J.A Herrero, M.Izquierdo** (٢٠٠٥م) (١٨) بعنوان "تأثير التنبيه الكهربي للعضلات والتدريب البليومترى على القفز وسباقات السرعة" وهدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التدريب من خلال الجمع بين التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي لعضلات الركبة المستخدمة في القفز والجري، وبلغت عينة البحث (٢٠) لاعبا تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات المجموعة الأولى استخدمت التدريب بالتنبيه الكهربي للعضلات، والمجموعة الثانية استخدمت التدريب البليومتري، والمجموعة الثالثة استخدمت أسلوب الجمع بين التنبيه الكهربي للعضلات والتدريب البليومتري، والمجموعة الرابعة طبق عليها البرنامج التقليدي وتم تدريب المجموعات الثلاث (٤) مرات أسبوعيا ولمدة (٤) أسابيع وكانت أهم النتائج تفوق المجموعة الثالثة التي ا ستخدمت أسلوب الجمع بين التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي للعضلات على باقي المجموعات.

- دراسة **بابلوت وبروشير Babault& Brocherie** (٢٠٠٥م) (١٤) بعنوان تأثير التنبيه الكهربي للعضلات على مستوى الأداء المهاري للاعبي هوكي الجليد، وهدفت الدراسة على تأثير استخدام التنبيه الكهربي للعضلات وتنمية بعض الصفات البدنية الخاصة وتأثير ذلك على مستوى الأداء المهاري للاعبي هوكي الجليد، استخدم الباحثان المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبيتين وبلغ عدد عينة البحث ١٤لاعب تم تقسيمهم إلى مجموعتين، وكانت فترة البرنامج التدريبي (٨) أسابيع، وكانت أهم النتائج تفوق المجموعة التي استخدم معها برنامج التنبيه الكهربي في مستوى الأداء المهاري.
- دراسة **بالنتين Ballantyne** (٢٠٠٥م) (١٦) بعنوان "تأثير التنبيه الكهربي على القوة الثابتة والديناميكية والتحمل لعضلات البطن لدى الرجال الأصحاء، وهدفت الدراسة لمعرفة أثر تنمية القوة الاستاتيكية والديناميكية وتنمية التحمل لعضلات البطن لدى ٤٠ فرد من الرجال الأصحاء واستخدم الباحث المنهج التجريبين وكانت أهم النتائج أن البرنامج التجريبي أدى على تنمية عنصري القوة الثابتة والديناميكية وعنصر التحمل.
- دراسة **مافيليتي وكوميتي Maffiuletti& Cometti** (٢٠٠٠م) (٢٠) بعنوان تأثير استخدام التنبيه الكهربي ومهارات كرة السلة على القوة العضلية والقدرة على القفز، وهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام التنبيه الكهربي للعضلات مع المهارات المستخدمة والممارسة في كرة السلة ومعرفة أثر ذلك على تنمية القوة العضلية والقدرة على القفز، استخدم الباحثان المنهج التجريبي لمجموعتين بلغ عدد كل مجموعة (٨) أفراد وكانت فترة البرنامج (٨) أسابيع، وبلغ عدد أيام التدريب في الأسبوع ثلاثة أيام، وكانت أهم النتائج أن الجمع بين التنبيه الكهربي وممارسة كرة السلة أدى إلى تنمية عناصر القوة العضلية وتحسن مستوى القفز لدى اللاعبين.
- دراسة **مافيليتي، سيرجيو Maffiuletti & Sergio** (٢٠٠٢) (٢١) بعنوان تأثير الجمع بين التنبيه الكهربي للعضلات والتدريب البليومتري على الوثب العمودي وهدفت الدراسة معرفة أثر الجمع بين التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي للعضلات على مستوى أداء الوثب العمودي لدى لاعبي الكرة الطائرة واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وبلغت عينة البحث (١٠) من لاعبي الكرة الطائرة، وكانت فترة البرنامج التدريبي (٦) أسابيع، وكانت أهم النتائج أن الجمع بين التدريب البليومتري والتنبيه الكهربي للعضلات أدى إلى تنمية القدرة لدى اللاعبين بنسبة (٢١%) كما ساعد على تحسن الأداء المهاري وتفادي إصابات الركبة لدى عينة البحث المختارة.

طرق إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم تجريبى (مجموعة تجريبية واحدة) بأسلوب القياس القبلي والقياس البعدى وذلك لمناسبته وطبيعة هذا البحث.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث فرق ١٦ سنة المسجلين بمنطقة أسيوط لكرة اليد بأندية (نادى أسيوط لتكرير البترول – نادى ساحل سليم – شبان مسلمين أسيوط– شبان مسيحية أسيوط – مركز شباب درنكة – نادى أسيوط الرياضى) بمحافظة أسيوط .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وقد بلغ حجم العينة (١٠) لاعب من لاعبي كرة اليد بنادى بترول أسيوط .

إعتدالية توزيع عينة البحث (تجانس العينة):

قام الباحث بالتأكد من مدى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى ضوء المتغيرات الأساسية:السن والطول والوزن والعمر التدريبى وكذلك كل من القدرات البدنية والمهارية التي قد تؤثر على نتائج البحث.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الإلتواء ومعامل التفلطح لمعدلات النمو(ن = ١٠)

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	معامل الآلتواء	معامل التفلطح
معدلات النمو	السن	سنة	١٥.٦٠	٠.٥٢	– ٠.٤٨	– ٢.٢٧
	الطول	سم	١٧٥.٨٠	٤.٩٦	– ٠.٢٢	– ١.٤٠
	الوزن	كجم	٧١.٣	٦.٣٩	١.١٨	٠.٩٩
	العمر التدريبي	سنه	٤.٦٠	٠.٥٢	– ٠.٤٨	– ٢.٢٧

يتضح من الجدول (١) أن جميع قيم معامل الإلتواء لكل من معدلات النمو قد إنحصرت ما بين (± ٣) مما يدل على أن تلك المتغيرات جميعها تقع في المنحني الإعتدالي وبالتالي يدل ذلك على إعتداليه توزيع أفراد البحث في تلك المتغيرات .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الإلتواء ومعامل التفلطح للإختبارات المهارية قيد البحث(ن = ١٠)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	معامل الآلتواء	معامل التفلطح
الاختبارات المهارية	التمرير الكرباجي من الارتكاز	عدد	١٧.٦٠	١.٥٧	- ٠.٢٢	- ٠.٨٢
	التصويب من الثبات (١٠كرات) من خط ال ٩ متر	عدد	٤.٣٠	١.١٥	٠.٣٤	- ١.٢٢
	التصويب من السقوط على هدف محدد	عدد	٤.٣٠	٠.٦٧	- ٠.٤٣	- ٠.٢٨
	التنطيط ٢٢ متر فى خط مستقيم	ث	٤.٤٠	٠.١٩	- ٠.٠٧	- ١.٢٦
	الجري على شكل &	ث	٦.٣٩	٠.١٤	٠.٨٤	- ٠.٧٩

يتضح من الجدول (٢) أن جميع قيم معامل الإلتواء لكل من الاختبارات المهارية قيد البحث قد إنحصرت ما بين (± ٣) مما يدل على أن تلك المتغيرات جميعها تقع في المنحني الإعتدالي وبالتالي يدل ذلك على إعتداليه توزيع أفراد البحث في تلك المتغيرات .

تصميم استمارة استبيان لتحديد أهم المهارات الهجومية للمرحلة السنية ١٦ سنة:

ثم قام الباحث بتحديد أهم المهارات الهجومية للمرحلة السنية ١٦ سنة من خلال تحليل المراجع العلمية والدراسات السابقة مرفق (٤) ومن خلال التحليل تبين أهمية كل من مهارة التمرير " كرباجي – بندولي " و التنطيط " باستمرار – لمرة واحدة " والتصويب " بالوثب – السقوط – الكرباجى " والخداع " قبل التمرير – قبل التصويب " .

ومن خلال نتائج التحليل قام الباحث باستطلاع آراء الخبراء حول أهم المهارات الهجومية للمرحلة السنية ١٦ سنة وتبين الأتى:

جدول (٣)

النسبة المئوية لآراء الخبراء حول أهم المهارات الهجومية للمرحلة السنية ١٦ سنة ن= ٦

م	المتغيرات / المهارات الهجومية	مجموع اراء الخبراء	النسبة المئوية
١	التمرير الكرباجي	٦	١٠٠٪
٢	التصويب الكرباجي	٦	١٠٠٪
٢	التصويب من السقوط	٦	١٠٠٪
٤	التنطيط باستمرار	٦	١٠٠ ٪
٥	الجري بتغيير الاتجاه	٦	١٠٠٪

في ضوء آراء الخبراء قام الباحث باختيار المهارات الهجومية التي حققت نسبة ٩٠٪ فأكثر وهى (التمرير الكرباجي– التصويب من الثبات – التصويب من السقوط– التنطيط باستمرار – الجري بتغيير الاتجاه) والتي يجب التركيز عليها ضمن متغيرات البرنامج

تصميم استمارة استبيان لتحديد أهم الاختبارات المناسبة للمهارات الهجومية للمرحلة السنية ١٦ سنة:

بعد استطلاع رأى الخبراء ومن خلال الاطلاع على بعض المراجع العلمية المتخصصة وبالمقابلة الشخصية مع بعض السادة الخبراء تم تحديد الأهمية النسبية للاختبارات التي تقيس المهارات الهجومية قيد البحث والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (٤)

النسبة المئوية لآراء الخبراء حول أهم الاختبارات التي تقيس المهارات الهجومية (ن = ٦)

المهارات الهجومية	الاختبارات	الأهمية النسبية
التمرير الكرباجى	التمرير من الارتكاز على الحائط	١٠٠٪
التنطيط باستمرار	التنطيط (٢٢م) في خط مستقيم	١٠٠٪
التصويب بالسقوط	التصويب من السقوط على هدف محدد	١٠٠٪
التصويب الكرباجى	التصويب من الثبات (١٠ كرات) من خط ال ٩م	١٠٠٪
الجري بتغير الإتجاه	اختبار الجرى على شكل رقم &	١٠٠٪

يتضح من جدول (٤) وفى ضوء أراء الخبراء مرفق (٥) تم اختيار الاختبار الأعلى نسبة مئوية من بين ثلاثة اختبارات لقياس المهارات الهجومية وهي كالتالي:

١- اختبار التمرير من الارتكاز على الحائط لقياس التمرير الكرباجى.

٢- اختبار التنطيط ٢٢ متر فى خط مستقيم لقياس التنطيط باستمرار.

٣- اختبار التصويب من السقوط على هدف محدد لقياس التصويب بالسقوط.

٤- اختبار التصويب من الثبات (١٠ كرات) من خط ال ٩م لقياس التصويب الكرباجى.

٥- اختبار الجري على شكل رقم & لقياس الجري بتغير الإتجاه.

صدق الاختبارات:

لحساب صدق الإختبارات قيد البحث إستخدم الباحث طريقة صدق التمايزبين مجموعتين احداهما مميزة من لاعبي الدرجة الأولى ومجموعة غير مميزة من لاعبي كرة اليد مواليد ٢٠٠٤م وذلك على عينة قوامها (٥) لاعبين لكل مجموعة، والجدول (٩) يوضح ذلك

جدول (٥)

الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين المميزة وغير المميزة للاختبارات المهارية قيد البحث(ن = ١٠)

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		قيمة ت
			س	ع	س	ع	
الاختبارات المهارية	التمرير الكرباجي من الارتكاز	عدد	١٧.٨٠	١.٠٩	٢٣.٦٠	١.١٤	٦.٧٤
	التصويب الكرباجي	عدد	٤.٠٠	١.٠٠	٥.٢٠	٠.٤٤	٣.٢٠
	التصويب بالسقوط	عدد	٤.٤٠	٠.٥٤	٥.٠٠	٠.٠٠	٢.٤٥
	التنطيط في خط مستقيم	ث	٤.٤٩	٠.٢٢	٣.٤٥	٠.٣١	٧.٧٠
	الجري على شكل &	ث	٦.٣٧	٠.١١	٤.٢٩	٠.٢٣	١٦.٧٤

قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨١

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة ت المحسوبة بين متوسطات درجات المجموعتين المميزة وغير المميزة للمهارات الهجومية (قيد البحث) انحصرت ما بين (٢.٤٥: ١٦.٧٤) وهي بذلك أكبر من قيمة ت الجدولية مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة.

الثبات:

لحساب ثبات الإختبارات قيد البحث إستخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (٥) لاعبين من خارج عينة البحث ولهم نفس مواصفات العينة الأصلية وبفاصل زمني مدته أسبوع بين التطبيق وإعاده التطبيق، ثم قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجات متوسطي التطبيق الأول (٢٠٢١/٥/٢٦م) والثاني (٢٠٢١/٦/٢).

جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والتطبيق الثاني للاختبارات المهارية قيد البحث (ن = ٥)

	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر
			س	ع	س	ع	
الاختبارات المهارية	التمرير الكرباجي من الارتكاز	عدد	١٧.٨٠	١.٠٩	١٨.٠٠	١.٢٢	٠.٩٣
	التصويب الكرباجي	عدد	٤.٠٠	١.٠٠	٤.٢٠	٠.٨٣	٠.٨٩
	التصويب بالسقوط	عدد	٤.٤٠	٠.٥٤	٤.٢٠	٠.٤٤	٠.٦١
	التنطيط في خط مستقيم	ث	٤.٤٩	٠.٢٢	٤.٤٧	٠.٢٠	٠.٩٨
	الجري على شكل &	ث	٦.٣٧	٠.١١	٦.٣٩	٠.٠٩	٠.٩٥

* قيمة (ر) الجدولية عند مستوي (٠.٠٥) = ٠.٥٧

يتضح من الجدول (٦) أن معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للمهارات الهجومية (قيد البحث) انحصرت ما بين (٠.٦١: ٠.٩٨) وهي معاملات إرتباط دال إحصائياً مما يشير إلي ثبات الإختبارات المستخدمة.

البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المدمج (المقاومة التنبية الكهربي):

تم الاستعانة بالعديد من المراجع المتخصصة فى كرة اليد والتدريب والاختبارات والمقاييس لتحديد عناصر البرنامج التدريبى من حيث (مدة البرنامج – عدد وحدات التدريب الأسبوعية– زمن الوحدة التدريبية– دورة الحمل– الأحمال المناسبة للبرنامج – طريقة التدريب البدنية العامة المناسبة للبرنامج ثم تم عرضها على السادة الخبراء، لاختيار عناصر البرنامج التى تناسب مع المرحلة السنية قيد البحث تحت ١٦ سنة.

جدول (٧)

نتائج استطلاع رأى الخبراء فى عناصر البرنامج التدريبي المقترح للمرحلة السنية ١٦ سنة (ن = ٦)

م	المتغيرات	الاختبار	النسبة المئوية
١	مدة البرنامج	١٢ أسبوع	%٨٠
٢	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية	٣ وحدات أسبوعية	%٨٠
٣	زمن وحدة التدريب	٩٠ ق	%٨٠
٤	العناصر الأساسية للبرنامج	عام + خاص+ مباريات تجريبية	%١٠٠–%١٠٠–%١٠٠
٥	دورة الحمل	١ :٢	%٩٠
٦	الأحمال المناسبة	متوسط – عالي	%٧٠–%٧٠
٧	طريقة التدريب المناسبة	الفترى(منخفض الشدة) – التكراري	%٨٠–%٨٠

من الجدول السابق وفى ضوء أراء الخبراء مرفق (٥) تم اختيار العنصر الأعلى نسبة مئوية من بين عناصر البرنامج.

جدول رقم (٨)

توزيع درجات الحمل في الأسابيع المختلفة

الأسابيع / درجات الحمل	الأسبوع (١)	الأسبوع (٢)	الأسبوع (٣)	الأسبوع (٤)	الأسبوع (٥)	الأسبوع (٦)	الأسبوع (٧)	الأسبوع (٨)	الأسبوع (٩)	الأسبوع (١٠)	الأسبوع (١١)	الأسبوع (١٢)
أقصى												
عالى			•			•			•			•
متوسط	•	•		•	•		•	•		•	•	

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

- المتوسط الحسابي . – الانحراف المعيارى .

- الوسيط .
- معامل الالتواء .
- معامل الارتباط .
- اختبار (ت) .

عرض ومناقشة النتائج

أولا:عرض النتائج:

عرض النتائج الخاصة بالمهارات الهجومية:

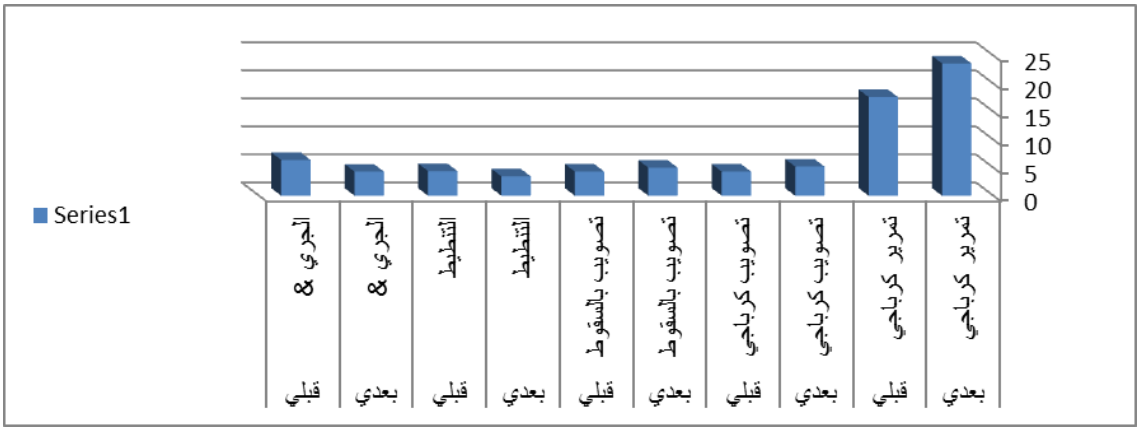
جدول (٩)

دلالة الفروق بين درجات القياسات القبلية والبعدية للاختبارات المهارية قيد البحث (ن = ١٠)

	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت
			س	ع	س	ع	
الاختبارات المهارية	التمرير الكرباجي من الارتكاز	عدد	١٧.٦٠	١.٥٧	٢٣.٦٠	١.٠٧	٩.٧٦
	التصويب الكرباجي	عدد	٤.٣٠	١.١٥	٥.٢٠	٠.٤٢	٢.٢١
	التصويب بالسقوط	عدد	٤.٣٠	٠.٦٧	٥.٠٠	٠.٠١	٣.٢٨
	التنطيط في خط مستقيم	ث	٤.٤٠	٠.١٩	٣.٤٥	٠.٢٩	٨.٣٢
	الجري على شكل &	ث	٦.٣٩	٠.١٤	٤.٢٩	٠.٢٢	٢٣.٥٨

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨١

يتضح من جدول (٩) والذى يشير إلى المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى فى المهارات " قيد الدراسة " لأفراد عينة البحث أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ فى جميع القدرات " قيد الدراسة " بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث حيث تراوحت قيمة ت ما بين (٢.٢١)، (٢٣.٥٨) وهي بذلك أكبر من قيمت (ت) الجدولية مما يشير إلى وجود دلالة احصائية.



شكل (١)

المتوسط الحسابى للقياس القبلي والبعدى للمهارات الهجومية لعينة البحث

مناقشة النتائج وتفسير النتائج:

(التمرير الكرباجى) قد حقق أعلى نسبة تحسن في الزمن (٢١.٥٤) وقد يرجع الباحث ذلك إلى احتواء البرنامج على تدريبات يوجد فيها ربط بين تدريبات المقاومة والتنبية الكهربي والتركيز علي العضلات العاملة للعبة والتي أثرت بالإيجاب على سرعة ودقة التمرير والاستلام . ويتفق ذلك مع ما أشار إليه " **محمد خالد حمودة، ياسر حسن دبور**" (١٩٩٥م) أن سرعة التمرير إثناء المباراة تتوقف علي عدة عوامل أهمها قدرة الزميل علي الاستلام وسرعته واتجاهه ، فاللاعب الذي لا تؤهله قدراته المهارية علي استلام الكرة من اتجاهات ومسافات معينة يجب علي الممرر أن يتجنب تمرير الكرة إليه من هذه الاتجاهات والمسافات حتى يضمن بذلك سلامة تمريراته.(٩ :٨٦)

(التصويب الكرباجى والتصويب بالسقوط) قد حقق نسبة تحسن في الزمن (تصويب كرباجى ٤٣.٠٧، تصويب بالسقوط ٧٠.٩٤) لاحتواء البرنامج على تدريبات متنوعة لتطوير القدرات البدنية الخاصة من خلال تدريبات المقاومة والتنبية الكهربي مما أثر على قوة ودقة وسرعة التصويب . وهذا ما يؤكده " **مجدي صباح حسن** " (١٩٩٥م) نقلا عن " **السيد محمد سليمان** " (١٩٨١م) أن التصويب الجيد يجب أن يتميز بعاملي السرعة و الدقة بما لا يدع الفرصة للمنافس لإعاقة الكرة أو تشتيتها عن الهدف الذي يسعى إلية كل أفراد الفريق وهذان العاملان مرتبطان بعوامل أخرى في اكتشاف الثغرة الدفاعية و تحديد مسافة التصويب ثم توجيه الكرة نحو المرمى بسرعة و دقة. (٨ :١٧)

(التنطيط باستمرار) قد حقق نسبة تحسن فى الزمن (٠.٢٧) لاحتواء البرنامج على وحدات تدريبية لتطوير عناصر اللياقة البدنية العامة والخاصة مما أثر بالإيجاب على إتقان وسرعة أداء المهارة. وهذا ما يؤكده " **منير جرجس إبراهيم** (٢٠٠٤م) أن مهارة تنطيط الكرة تستخدم لكسب مسافة في حالة انفراد المهاجم بحارس المرمي حيث يراعي السرعة القصوى في تنطيط الكرة للوصول إلي دائرة الهدف للتصويب. (١٢ :١٣٧)

(الجرى بتغيير الاتجاه) قد حقق نسبة تحسن فى الزمن (٠.٢٤) لاحتواء البرنامج على تدريبات توافقية متنوعة وتغيير اتجاهات وأوضاع الجسم سواء على الأرض أو فى الهواء ويتفق ذلك مع ما أشار إليه " **محمد خالد حمودة، ياسر محمد حسن دبور**"(١٩٩٥م) هي مهارة الغرض منها التنويع المستمر الغير منتظم والغير متوقع لسرعة جرى المهاجم سواء بالزيادة أو بالنقصان فتصبح عجلته التسارعية غير منتظمة مما يصعب من مهمة المدافع في اللحاق به وإدخاله في نطاق عملياته الدفاعية.(٩ :٧٢ – ٧٤)

بينما يرجع الباحث التحسن فى باقى متغيرات البحث إلى ما أحتوى عليه البرنامج التدريبى من تمرينات مقاومة متنوعة مع التنبية الكهربي للعضلات والتي أثرت بالإيجاب على المهارات الهجومية كذلك طرق التدريب والخطوات المتدرجة والأدوات المساعدة مع الانتظام في التدريب بصورة مستمرة.

وأيضاً قد ترجع نسبة التحسن إلى استخدام مجموعة من التدريبات التى تنمى قدرة اللاعبين على استقبال ومعالجة المعلومات عن طريق الوضع المتغير لجسمه والأشياء المتحركة والأوضاع المتغيرة للأشخاص الآخرين (الزملاء والمنافس) بشكل صحيح وبالتالى تزداد المستقبلات البصرية والمستقبلات للتنبيهات الخاصة بتغير السرعة والاتجاه ووضع الجسم

ويرجع الباحث الفروق الدالة إحصائيا ونسب التحسن الحادثة لدى اللاعبين المجموعة التجريبية إلى التأثير الإيجابى للبرنامج المقترح ، والذى ساعد على وضوح التصور الحركى للمهارات قيد البحث بشكل أكثر دقة من خلال الممارسة وكثرة تكرار الأداء كما راعى البرنامج المقترح الفروق الفردية بين اللاعبين وبالتالى أصبح هناك توافق عضلي عصبي نتج عنه انسيابية وسهولة الأداء فحدث تقدم فى المستوى .

وهذا ما يتفق مع ما ذكره "**هوجر Hoeger** "(١٩٩٧م) أن الجهاز العصبى nervous system يلعب دوراً كبيراً فى تكوين التوافق المطلوب بين العضلات والأعصاب حيث أنه المسئول عن الربط بين وظائف الأجهزة وتحقيق وحدة تكامل الفرد. (١٧ : ١٨٥)

كما أن نسبة التحسن الحادثة فى متغيرات مستوى المهارات الهجومية قيد البحث يرجع إلى التأثير الإيجابي للبرنامج المقترح وما أشتمله على وحدات تدريبية متعددة ومتنوعة مما ساعد على تثبيت المسار الحركى للمهارات الهجومية قيد البحث داخل الممرات العصبية للناشئ وانعكس ذلك على وضوح التصور الحركى للمهارات الهجومية بشكل أفضل ، وخاصة التى تتميز بصعوبة الأداء مما أدى إلى تطوير مستوى الأداء الفنى للاعبين كنتيجة للتدريبات المدمجة (المقاومة –التنبية الكهربى) .

وبذلك يتحقق الفرض الثانى"**توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في مستوى أداء بعض المهارات الهجومية لصالح القياس البعدى.**

الاستنتاجات والتوصيات

أولا:الاستنتاجات :

- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والقياسات البعدية في مستوى أداء المهارات الهجومية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدية حيث

تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٢.٢١)، (٢٣.٥٨) وهى أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٠٥.

- البرنامج التدريبي المقترح له تأثير إيجابي على مستوى أداء المهارات الهجومية (الجرى بتغيير الاتجاه والتمرير الكرباجى والتصويب الكرباجى والتصويب بالسقوط).
- التدريبات المدمجة التي أحتوى عليها البرنامج لها تأثير فعال على تحسين ورفع مستوى أداء المهارات الهجومية .
- أظهرت نسب فروق التحسن فى القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات (مستوى أداء المهارات الهجومية) تحسن فى المتغيرين .

ثانيا:التوصيات :

فى حدود مجتمع البحث والعينة المختارة وفى ضوء أهداف البحث وفروضه وما تم التوصل اليه من نتائج يوصى الباحث بما يلى :-

١- تطبيق التدريب المدمج للاعبي كرة اليد لما لها من تأثير إيجابى على تنمية بعض المهارات الهجومية لدى لاعبى كرة اليد وما يماثلهم فى العمر التدريبى.

٢- إجراء أبحاث أخرى باستخدام التدريب المدمج ومعرفة تأثيرها على الجانب الخططي.

٣- إجراء بدراسات أخرى مشابهة على مراحل سنية مختلفة.

٤- إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لطبيعة البحث الحالى على الألعاب الأخرى.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** التدريب الرياضي "الأسس الفسيولوجية"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧م

٢- **أحمد صلاح قراعه:** الإتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي، مقال علمي، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠٠٤م.

٣- **بسطويسي أحمد بسطويسي:** أسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٩م.

٤- **تامر محمد الشتيحي:** تأثير برنامج تدريبي مقترح على الكفاءة الانقباضية لعضلات الذراع العاملة أثناء تسديد اللكمات المستقيمة من الثبات في الرأس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بجامعة الزقازيق، فرع بنها، ٢٠٠٠م

٥- **سعد فتح الله العالم :** "تأثير تنمية القوة المميزة بالسرعة للرجلين باستخدام التدريب البليومترى والتنبية الكهربي على الانجاز الرقمى فى مسابقات الوثب الثلاثى"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، الاسكندرية، ٢٠٠٨م

٦- **طلحة حسين حسام الدين، وفاء صلاح الدين، مصطفى كامل حمد، سعيد عبد الرشيد:** الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي، ج١، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م

٧- **علي عبدالحسن، هيثم حسين عيد:** تأثير برنامج تعليمي باستخدام تمارين مقترحة لتنمية القوة العضلية في تعليم مهارة الوقوف على اليدين على جهاز المتوازي، بحث علمي منشور، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثالث، المجلد الخامس، جامعة بابل، ٢٠٠٦م.

٨- **مجدي صباح حسن عبد القادر:** "المهارات الأساسية الهجومية ذات الفاعلية لناشئ كرة اليد كمهاجم فردى وأثرها على نتائج المباريات"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ١٩٩٥م

٩- **محمد خالد حمودة، ياسر محمد حسن دبور:** "رباعية كرة اليد الحديثة"، مركز الكتاب للنشر، ج١، القاهرة، ٢٠٠٢م

١٠- **محمد عبد الحميد بلال:** تأثير التدريب البليومترى الكهربي على تنمية القوة الانفجارية للرجلين وعلاقتها بأداء اللاعبين لبعض المبادئ الأساسية في كرة السلة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٣م

١١- **محمود حسن حسين، أشرف مصطفى أحمد:** تأثير برنامج للمقاومات الخارجية على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهاري للملاكمين، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد٢١، ج٣، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠٠٥م

١٢- **منير جرجس إبراهيم:** "كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهارى"، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٤م

١٣- **هيثم اسماعيل علي هاشم:** تأثير التدريب البليومتري والتنبية الكهربي علي بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء المهاري لدى الملاكميين الناشئين، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط،٢٠١١م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

14- Babault N, Brocherie F, Cometti G: Electro stimulation training effects on the physical performance on ice hockey players, Med Sci sports Exerc, performance Expertise center, UFR Staps, University of Burgundy, Dijon, France, Mar 2005

15- David Malatesta, Cattaneo, Dugnani S,: Effects of electromystimulation training and volleyball practice on jumping ability, strength Condi Res, laboratories de physiologies des interactions, Hospital A, de Villanueva, Montpellier France, Aug, 2003.

16- E. Ballantyne, B Donne: Effects on neuromuscular electrical stimulation on static and dynamic abdominal strength and endurance in healthy males, Department of physiology,Trinity college Dublin, Ireland, 2005

17- **Hoger, K.W., Hoger, A.S: "Principles and labs for physical fitness**" Marten publishers, LTD, London 1992

18- J.A Herrero, M.Izquierdo: ElectroMyoStimulation and Plyometric Training Effects on Jumping and Sprint Time, Faculty of Health Sciences, European University Miguel de Cervantes, Valladolid, Spain, 2005

19- **Kathereine.B Mark** J: plyometric vs. Isometric training influences on endon properties and muscle output, center for Rehabilitation and Human performance Research, Directorate of sports, University of Sanford, Manchester, Uk, 2007

20- Maffiuletti Na, Cometti G,: The effects of ElectroMyoStimulation Training and basketball practice on muscle strength and jumping ability, int j sports Med, Group analyze Movement, University, de Bourgogne, , France, Aug 2000

21- MAFFIULETTI NA, DUGNANI S, FOLZ M, DI PIERNO E, MAURO F: Effect of combined electro stimulation and Plyometric training on vertical jump height. Med Sci Sports Exerc 2002

22- **Maffiuletti NA:** The use of electrostimulation exercise in competitive sport, INT, J, Sport physiol perform, 2006