



مجلة سيناء لعلوم الرياضة



وضع تمرينات نوعية وفقاً لأهم المؤشرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق فى الكرة الطائرة جلوس

* الباحثة / ماجدولين كمال صلاح الشعراوي

* باحثة بمرحلة الدكتوراه بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

مقدمة ومشكلة البحث :

يشير طلحة حسين ١٩٩٤ إلى أن التمرينات النوعية تعتمد على ما يسمى بخريطة العمل العضلي للأداء المهارى، والتي تختلف من أداء لآخر ومن فرد لآخر، كما أنها قد تختلف أيضاً بالنسبة للفرد الواحد من محاولة لآخرى، إلا أن اختلاف خريطة العمل العضلي للفرد الواحد فى الأداء المعين بتكرار المحاولات لا يعتبر محكاً رئيسياً فى الحكم على الخصوصية، فهذه الفروق فى مقادير وتوقيتات ونوعية العمل العضلي هي فروق ناتجة عن الاختلافات والتغيرات التي تحدث فى البيئة الميكانيكية من الناحية الكمية، فلا يمكن أن تتشابه محاولتان للاعب واحد فى كل متغير من الناحية الميكانيكية وخاصة فى تلك الأداءات التي تتطلب بذل قوة عضلية قصوى فى توقيتات زمنية محددة، أو تناوباً فى العمل العضلي بين صورته المختلفة فى المجموعة العضلية الواحدة.(٨ : ٢١١)



ويذكر جمال علاء الدين ٢٠٠٧م أن تعيين الطريقة المثلى لأداء الحركة ضرورياً لاختيار التمرينات النوعية الأكثر مناسبة ومطابقة لواجبات محددة بذاتها للأداء المهارى بصفة خاصة والعملية التدريبية بصفة عامة، حيث يمكن الاستخدام الصحيح للقوانين البيوميكانيكية عند بناء نظام الحركة من الارتفاع بفاعلية حل الواجب الحركي.(٤ : ٣)

ويوضح طلحة حسين إن تحديد طريقة العمل العضلي تحكمها عدة معايير من أهمها الخصائص التكنيكية للأداء ومتطلبات تحقيق هذه الخصائص بأعلى كفاءة ممكنة وأقل جهد، وبناء على ذلك فإن توقيت الانقباض العضلي وشدته وفترة دوامه ونوعه وما إلى ذلك من خصائص فسيولوجية

من تلك التمرينات في محاولة الإعداد والتمهيد لاكتساب التعلم الحركي لمختلف المهارات الأساسية والتمرينات النوعية نوعان هما تمرينات نوعية بنائية - تمرينات نوعية تمهيدية). (١٥ : ٢١)

ويشير السيد عبد المقصود ويمكن تحديد الخطوات التالية التي يتعين اتخاذها عند اختيار التمرينات النوعية تحديد المسار الحركي الذي يستخدم أثناء المنافسة كهدف تدريبي - تحليل الهدف التدريبي وتحديد العناصر المؤثرة عليه) الأهداف الفرعية - اختيار الأهداف الفرعية التي سيتم تدريبها - تحليل هذه الأهداف الفرعية - اختيار التمرينات التي سيتم استخدامها في التدريب وصياغة التوجيهات الخاصة بالحركة -توفير الظروف المناسبة لتحقيق ذلك). (٣ : ٣٢٧)

ويرى عصام عبد الخالق أن التمرينات النوعية تعتبر وسيلة مباشرة للإعداد الرئيسي للمستوى الرياضي لتطوير الحالة التدريبية للفرد، بحيث تكون حركة الفرد مناسبة لنوع النشاط الرياضي التخصصي من حيث التوافق الحركي وتتابع مسار الأداء الحركي واتجاهه ويجب الاهتمام بها في الفترة الإعدادية والمنافسات، وتكمن أهمية التمرينات النوعية في تطوير الصفات البدنية والحركية الخاصة بالنشاط الممارس واتقان الأداء الحركي للنشاط الممارس وتطبيقه في أشكال مختلفة وذلك بتطوير

مميزة هي الأدوات الرئيسية في تحديد معالم هذه الخريطة.(٨ : ٢١١)

ويرى جمال علاء الدين وناهد أنور أن التمرينات الخاصة النوعية هي تلك التمرينات المخصصة لترقية وتكامل الأداء المهارى والخصائص الحركية البارزة خلال تأدية الحركة الأساسية للمسابقة، كما تؤدي هذه التمرينات النوعية وظيفتها عندما تكون قريبة الشبه بدرجة كافية من الأداء المهارى للمسابقة الأساسية، حيث ينبغي من وجهة النظر البيوميكانيكية أن تُرضي هذه التمرينات المقترضات الخاصة "المبدأ - التطابق - الديناميكي" والذي يعني ضرورة تطابقها (تماثلها) مع الأداء المهارى لحركة المسابقة الأساسية من حيث المعايير التالية: مدى واتجاه الحركة - المقاطع المشددة من المدى الحركي للأداء- مقدار قوة الفعل العضلية) مقدار قوة شد العضلات - (سرعة نمو أو حشد القوة القصوى للفعل في الزمن- أسلوب عمل العضلات). (٥ : ٢٩١)

يذكر يحيى محمد أن التمرينات النوعية عبارة عن التمرينات التي تهدف لإعداد وتنمية المهارات الحركية لمختلف أنواع الأنشطة الرياضية، وتعتبر التمرينات ذات الهدف الخاص بمثابة عامل مساعد يهدف لإعداد اللاعب وتنمية مستواه في نوع النشاط الرياضي التخصصي، وقد ينحصر الغرض الخاص

الكرة الطائرة من الرياضات الجماعية التي تتعدد فيها المهارات الهجومية والدفاعية, ويعتبر الضرب الساحق من أهم المهارات الهجومية, والتي تتعد باختلاف طرق وخطط اللعب الهجومية التي لها دور رئيسي في انهاء الخطط الهجومية واحراز النقاط ويعتبر من اكثر المهارات تطورا, وتشير الاحصائيات ان ٨٠ % من نقاط المباراة تتم من خلال المهارات الهجومية ومن اهم هذه المهارات الضرب الساحق, فهي من حيث الفاعلية تعتبر الأولى بين المهارات الاساسية الاخرى من حيث تأثيرها على سير المباراة).

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث في استخدام المؤشرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة جلوس لوضع تمرينات نوعية لتحسين مهارة الضرب الساحق لدى لاعبي الطرة الطائرة جلوس.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى وضع تمرينات نوعية وفقاً لأهم المؤشرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

جلوس من خلال التعرف على:

- ١ - التعرف على أهم المؤشرات البيوميكانيكية لأداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة جلوس.
- ٢ - التعرف على نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في دقة أداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة جلوس.

مكونات مهارية: للنشاط الممارس من أجل التطوير السريع لها. (١٠ : ٢١)

ويضيف السيد عبد المقصود أن

التمرينات النوعية يكون بها تطابق ديناميكي بين مسارها وبين مسار المهارة, مع ضرورة محاكاة المسار الزمني في بعض أجزاء الحركة على الأقل, والتمرينات النوعية تأخذ أشكال متعددة وذلك وفقاً لطبيعة النشاط الرياضي ومنها أشكال تدريبية إعدادية لتعليم التكنيك الرياضي وخصائص الحركة - واجبات لتثبيت التكنيك الرياضي - تدريبات المحاكاة). (٢ : ١٨٠)

ويذكر محمد أحمد ونبيل عبد

المنعم بأن التمرينات النوعية تؤدي إلى صبغة الجسم بأشكال وأوضاع الأداء الصحيح والإقتصاد في الوقت والجهد اللازمة للتعلم). (١٢ : ٣٠)

وتوضح ناهد أنور وجمال محمد

أن أهم أهداف الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي هو التحليل الحركي (الميكانيكي) للحركات الرياضية وذلك لإيجاد تدريبات مناسبة لتعليم وتدريب طريقة الأداء الفني ويتم ذلك عن طريق تعيين مدى مطابقة أو انحراف المسار الزمني للقوة المستخدمة مع مثيلة في الأداء المهاري). (١٤ : ٣٧)

وحيث يشير كلا من علي مصطفى (

١٩٩٩ م, زكي محمد) (٢٠١٢ م (ان

تساؤلات البحث:

- ١ - ما هي أهم المؤشرات البيوميكانيكية لأداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة جلوس؟
- ٢ - ما هي نسبة مساهمة المؤشرات البيوميكانيكية في دقة أداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة جلوس؟

مصطلحات البحث:

الضرب الساحق :

يعرف **على مصطفى** (١٩٩٩ م) (الضرب الساحق بأنه هو عبارة عن ضرب الكرة بإحدى اليدين بقوة لتعديتها بالكامل فوق الشبكة وتوجيهها إلى ملعب الفريق المنافس بطريقة قانونية) .

التمرينات النوعية :

يعرف كلاً من **عصام عبد الخالق** (٢٠٠٣ م)، **محمد حسن** (١٩٩٧ م) التمرينات النوعية بأنها هي الحركات التي تتشابه في تكوينها الحركي مع الحركات التي يؤديها اللاعب في غضون المنافسات الرياضية من حيث) القوة، السرعة، المسار الزمني للقوة، وكذلك اتجاه العمل العضلي مع الحركات التي تؤدي عند الأداء الفني (ولذلك تعتبر وسيلة مباشرة للإعداد الرئيسي للاعب من حيث التوافق الحركي وتتابع مستوى الأداء الحركي واتجاهه) . (١٠ : ٣٨١)

الدراسات السابقة:

الدراسات السابقة العربية :

- ١ - دراسة **أحمد محمد** (٢٠٠٧ م) (١) بعنوان " التركيب الديناميكي للتمرينات النوعية وتأثيره على مستوى أداء الإرسال الساحق في الكرة الطائرة"، تهدف الدراسة إلى مقارنة الخصائص البيوميكانيكية لمجموعة التمرينات النوعية المقترحة، المنهج المستخدم المنهج الوصفي، عينة البحث أحد لاعبي منتخب مصر في الكرة الطائرة. من أهم النتائج قارب المحتوى العام لنتائج تحليل قوى دفع القدمين للمهارة قيد الدراسة بشكل كبير مع قوى دفع القدمين للتمرينات النوعية المقترحة حيث كان أكثر التمرينات تقارباً من نصيب التمرين الأول والسادس.

- ٢ - دراسة **حسين محمد** (٢٠١٦ م) (٦) بعنوان " المتغيرات الميكانيكية كأساس لوضع بعض التمرينات النوعية وتأثيرها على مستوى أداء مهارة حائط الصد الفردي الهجومي لدى لاعبي الكرة الطائرة"، تهدف الدراسة إلى التعرف على بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في : مهارة حائط الصد الفردي الهجومي والتعرف على طبيعة العلاقة بين بعض المتغيرات، المنهج المستخدم المنهج الوصفي، عينة البحث (٣) (لاعبين من المستويات العليا. من أهم النتائج توصل الباحث إلى مجموعة من المؤشرات البيوميكانيكية ساهمت في أداء المهارة قيد

الأجهزة والأدوات المستخدمة في التصوير .

رابعاً: الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية بالتنسيق مع الأساتذة المشرفين على البحث يوم ٢٠٢٠ م، وذلك من أجل/ :١٥/١٠ -تحديد اللحظات الزمنية المؤثرة خلال أداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة جلوس والتي قد أجريت علي لاعب من خارج عينة البحث الأساسية.

-تحديد أبعاد الكاميرات وزاوية التصوير.
-تجهيز الوصلات الكهربائية.
-تجربة تزامن عمل الكاميرات.

خامساً: الدراسة الأساسية:

بعد أن حققت الدراسة الإستطلاعية أهدافها وتمكنت الباحثة من التعرف على المشكلات التي يمكن أن تواجهها والإجراءات الإدارية لأجراء التصوير والتمكن من التغلب عليها في حدود الإمكانيات المتاحة.وقد تم تصوير مهارة الضرب الساحق قيد البحث وذلك من خلال قيام اللاعب بأداء مهارة الضرب الساحق.

وقد أجريت الدراسة الأساسية على (٣) لاعبي كرة طائرة جلوس، وتم اتخاذ جميع القياسات في نفس يوم التصوير، وقبل أي مشاركة من قبل اللاعبين والقيام بالتصوير تم شرح الإجراءات والمخاطر المحتملة

البحث ومن خلالها وضع الباحث بعض التمرينات النوعية التي ساهمت في تطوير مهاره حائط الصد الهجومي.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي القائم على التحليل البيوميكانيكي ثلاثي الأبعاد معتمداً على أسلوب وذلك لملائمته لطبيعة البحث ، Simi Motion ، التصوير بالفيديو والتحليل الكينماتوجرافي باستخدام برنامج

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من لاعبي منتخب مصر الأول للكرة الطائرة جلوس.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب مصر الأول للكرة الطائرة جلوس، حيث تم اختيار عدد (٤) لاعبين، عينة البحث الكلية والتي انقسمت إلى عدد (٣) لاعبين، عينة البحث الأساسية وعدد (١) لاعب عينة البحث الاستطلاعية.

ثالثاً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

القياسات الأنثروبومترية) الجسمية .)

التصوير والتحليل الحركي باستخدام جهاز الكمبيوتر .

الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات الأنثروبومترية) الجسمية .)

بشكل كامل للعينة .وبدأ التصوير بعد (١٥ دقيقة إحماء موحد حيث أدى كل لاعب خمسة محاولات للمهارة بمعدل (النقاط) ١٢٥ (كادر /ثانية، Fast Imaging) قيدالبحث باستخدام (٢) كاميرا فيديو عالية السرعة حيث تم ارسال عدد (١٥) محاولة وتم إختيار المحاولات الناجحة لكل لاعب وبلغت (١٢) محاولة ناجحة وفقا لاختبار الارسال مرفق (١) وإخضاعها للتحليل، وتم تنفيذ التصوير في صالة الألعاب المغطاة بإستناد جامعة الزقازيق، وتم نقل الفيديو المصور على جهاز الكمبيوتر لتحليله لاحقا بإستخدام نظام تحليل Simi Motion. الفيديو

خطوات تنفيذ البحث :

-القياسات الأنتروبوومترية.

-إعداد مكان التصوير.

-إعداد آلة التصوير.

-إعداد اللاعبين للتصوير.

-المؤشرات البيوميكانيكية الخاصة

بالدراسة.

Simi Motion قامت الباحثة بإستخراج

المؤشرات البيوميكانيكية من خلال

برنامج التحليل الحركي للنقاط التشريحية

للجسم، وذلك من خلال التصوير ثلاثي

الأبعاد، وقد تم تصوير عدد (٣) لاعبين

من منتخب مصر للكرة الطائرة جلوس

بواقع (٤) محاولات لكل لاعب حيث

وصل عدد المحاولات الخاضعة للتحليل

١٢) محاولة ناجحة في ضوء تقييم الاداء وفقا لاختبار الضرب الساحق)

سادساً: المعالجات الإحصائية:

لمعالجة البيانات إحصائيا والتي (Sp v.

وقد إستخدمت الباحثة برنامج التحليل

الإحصائي(21)

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج مصفوفة معامل الارتباط

بين المؤشرات البيوميكانيكية

(كينماتيكية) الخطية والزاوية وسرعة

يوضح الجدول رقم (٣) (أن تحليل إنحدار

المؤشرات البيوميكانيكية) الكينماتيكية)

وسرعة الكرة خلالاللحظة التصادم قد بلغت

ثلاثة مؤشرات وهى على الترتيب.

(أن السرعة الأفقية لرسغ اليد الايمن أكثر

المؤشرات مساهمة في (،) أظهرت نتائج

جدولي رقم (٢)سرعة الكرة في الضرب

الساحق حيث بلغت نسبة مساهمتها (

٠١١٧,٩٨ %) ، وهذا يتفق مع نتائج

جدول رقم ٢ (الذى أثبت أن هناك علاقة

إرتباطية طردية بين السرعة الأفقية لرسغ

اليد الايمن وسرعة الكرة حيث) بلغت قيمة

معامل الارتباط (٨٣٩,٠) ارتباط طردي

أي أنه كلما زادت السعة الأفقية لرسغ اليد

الايمن كلما زادت السرعة الافقية للكرة بعد

الضرب الساحق.

وتعزى الباحثة ذلك إلى أن مفصل رسغ

اليد آخر وصله لحركة اندراع حيث يتكون

وتعزى الباحثة ذلك إلى وجود النقل الحركي من الجذع إلى الأطراف) رسغ اليد الضاربة (لنقل الحركة المكتسبة من المرحل التمهيدي) الاقتراب والارتقاء).

وهذا يتفق مع حسين محمد (٢٠١٦ م) (٦ (في أن النوع الثاني من النقل الحركي يتم عندما يكون مصدر الحركة متسلسلة بين مفاصل الجسم، سواء كان التسلسل من أعلى إلى أسفل، أو من أسفل إلى أعلى، حتى يصل هذا التأثير إلى رسغ اليد الضاربة، ما ينتج قوة تساعد في إنجاز الواجب المطلوب بشكل مميز.

أن العجلة العرضية للكتف الايمن رابع المؤشرات مساهمة في (،) أظهرت نتائج جدولي رقم (٢ سرعة الكرة في الضرب الساحق حيث بلغت نسبة مساهمتها (٩٨,٩٤ ٨٢٤٤ ، %) ، وذا يتفق مع نتائج جدول رقم ٢ (الذي أثبت أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين العجلة العرضية للكتف الايمن وسرعة الكرة حيث) بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٧٦٠) ارتباط طردى أي أنه كلما زادت العجلة العرضية للكتف الايمن كلما زادت السرعة الافقية للكرة بعد الضرب الساحق.

وتعزى الباحثة ذلك إلي كلما كان هناك تسارع في الحركة العرضية للكتف الايمن يساعد علي عملية النقل الحركي من الكتف إلي رسغ اليد حيث يقوم اللاعب بتثبيت مفصلي رسغ اليد والمرفق حتي يستفيد

الذراع من ثلاثوصلات) الكتف، المرفق، رسغ اليد (ويمثل ذلك سلسلة كينماتيكية مفتوحة فيتم النقل الحركي فيها من أمشاطالقدم الي رسغ القدم ثم الركبتين ثم الجذع ثم الكتف ثم المرفق ثم الي رسغ اليد.

وهذا يتفق مع دراسة أحمد محمد (٢٠٠٧ م) (١ (حيث توضح بأن السلسلة الكينماتيكية عبارة عننظام مرتبط بوصلات بعضها البعض بمفاصل لا تنتهي بالغلاق ولكنها مفتوحة، وفي هذه السلسلة يجب أنتدفع أجزاؤها بالتبادل حتى تحدث حركة معينة. وأول قاعدة السلسلة المفتوحة هي أن حركة الجزء المثبتتترتب عليها حركة مصاحبة للأجزاء البعيدة، ولذلك كأن الجزء النهائي فيها أكبر قدر ممكن من التحرك كماهو الحال في اليد

(أن السرعة العرضية للجذع الايمن ثالث أكثر المؤشرات (،) أظهرت نتائج جدولي رقم (٢ مساهمة في سرعة الكرة في الضرب الساحق حيث بلغت نسبة مساهمتها (٩٨,٢٧ ٧٠٢٧ ، %) ، وهذا يتفق معنتائج جدول رقم (٢ (الذي أثبت أن هناك علاقة ارتباطية طردية بين السرعة العرضية للجذع الايمن وسرعةالكرة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٧٦٣) ارتباط طردى قوى أي أنه كلما زادت السرعة العرضيةللجذع الايمن كلما زادت السرعة الافقية للكرة بعد الضرب الساحق.

-كلما كان هناك تسارع في الحركة العرضية للكثف الايمن كلما زادت السرعة الافقية للكرة بعد الضرب.

ثانياً: التوصيات:

وفقاً للإجراءات التي تمت في هذا البحث وظروف تنفيذها، وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها وانطلاقاً مما أشارت إليه الإستخلاصات فإن الباحثة توصي بما يلي:

الأسترشاد بقيم متوسطات المؤشرات البيوميكانيكية التي تم التوصل إليها باعتبارها مؤشرات يؤدي

توجيهها إلى تحسين مستوى اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.

الأسترشاد بالعلاقات الارتباطية لنتائج المؤشرات البيوميكانيكية وسرعه الكرة التي تم استخلاصها من البحث في بناء برامج تعليمية وتدريبية للاعبين الكرة الطائرة.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. أحمد محمد عبد الله (٢٠٠٧ م): " التركيب الديناميكي للتمرينات النوعية وتأثيره على مستوى أداء الإرسال الساحق في الكرة الطائرة ", رسالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الزقازيق.

٢. السيد عبد المقصود محمد (١٩٩٩ م): (نظريات التدريب الرياضي في

إستفاده كامله من المرجحه الرجوعيه للذراع الضاربه وتشبه هذه الحركة مثل حركة السوط) الكرباج.

مسابقات الرمي والارسال وقد يكون من الأطراف إلى الجذع كما في جميع أشكال الإرتقاء.

الإستخلاصات والتوصيات:

أولاً: الإستخلاصات:

في ضوء هدف البحث وتساؤلاته وفي حدود عينة البحث وما تم التوصل إليه من واقع البيانات التي تجمعت والاجراءات التي اتبعتها الباحثة، واعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج تمكنت الباحثة من التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

المؤشرات البيوميكانيكية الخطية خلال لحظة التصادم :

-ضرورة اكساب الذراع الضاربة سرعه حركية افقية.

سرعة الكرة

العجلة العرضية للكثف الايمن

Line Fit Plot العجلة العرضية للكثف

الايمن

سرعة الكرة

Predicted سرعة الكرة

-لسرعه دوران الجزع اثناء الضرب في اكساب الكرة السرعه.

- ٨ . **طلحة حسين حسام الدين** (١٩٩٤ م) : (الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي"، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٩ . **عادل عبد البصير على** (١٩٩٨ م) : "الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ١٠ . **عصام محمد عبد الخالق مصطفى** (٢٠٠٣ م) : (التدريب الرياضي نظريات - تطبيقات"، ط ١١ ، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ١١ . **على مصطفى طه** (١٩٩٩ م) : "الكرة الطائرة تاريخ - تعليم - تدريب - تحليل - قانون"، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٢ . **محمد احمد الشامى ونبيل عبدالمنعم محمود** (١٩٩٩ م) : (تأثير التمرينات النوعية للتركيب الديناميكا لاساسى فى تحسين الأداء على جهاز حسان الحلق"، بحث منشور، كلية التربية للبنات، جامعة الزقازيق.
- ١٣ . **محمد حسن علاوي** (١٩٩٧ م) : "علم التدريب الرياضي"، الطباعة الحادية عشر، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١٤ . **ناهد أنور الصباغ وجمال محمد علاء الدين** (٢٠٠٩ م) : (علم الحركة"، ط ١٠ ، دار الفكر للكتاب، الإسكندرية.
- الجوانب الأساسية في العملية التدريبية"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٣ . **السيد عبد المقصود محمد** (١٩٩٧ م) : (نظريات التدريب الرياضي) تدريب وفسولوجيا القوة"، (مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
- ٤ . **جمال محمد علاء الدين** (٢٠٠٧ م) : الأساس العلمي " الحركة البيوميكانيكية للتمرينات البدنية فيالمدرسة"، المؤتمر العلمي الدولي الثاني) التدريب الميداني بكليات التربية الرياضية في ضوء ١٧ ، في الفترة من - مشروع ضمان الجودة والاعتماد في التعليم)، المجلد الأول، ص ١٢٠٠٧ م، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق/ ٢١-٢٢/٣.
- ٥ . **جمال محمد علاء الدين وناهد أنور الصباغ** (١٩٩٩ م) : (علم الحركة"، ط ٧، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٦ . **حسين محمد مصطفى جاد** (٢٠١٦ م) : (المتغيرات الميكانيكية كأساس لوضع بعض التمرينات النوعية وتأثيرها على مستوى أداء مهارة حائط الصد الفردي الهجومي لدى لاعبي الكرة الطائرة،"رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ،جامعة اسيوط.
- ٧ . **زكى محمد محمد حسن** (٢٠٠٠ م) : "الكرة الطائرة منهجية حديثة فى التدريب والتدريس"، ملتقى الفكر، الإسكندرية.

(2012): Biomechanical analysis of three tennis serve types using a markerless system, Stanford University, Stanford, California, USA.

19. **Herbert Wagner, Serge, P., Von Duvillard, Markus Tilp, Erich Müller (2009):** "Kinematic Analysis of Volleyball Spike Jump" International Journal of Sports Medicine 30(10):760-5.

20. **Miguel Crespo and dave Mily (1998):** ITF Advanced coaches manual international tennis federation, Canada.

١٥ . يحيى محمد صالح (١٩٨٣ م) :
"تأثير التمرينات الغرضية الخاصة على
مستوى الأداء في الجمباز"، مجلة دراسات
وبحوث، العدد الرابع عشر، جامعة
حلوان.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

16. **A, Little (2001):** Biomechanics Western Australian Institute of Sport.

17. **Eluiot, B.II. (2000):** "Measurement concepts of athletic" 9th Biddeles, I.ID, Guilford,London.

18. **Geoffrey, D., Abrams, Alex, H.S., Harris, Thomas, P. Andriacchi, Marc, R. Safran**