# فاعلية استخدام جهاز الايزوكينتك لتطوير القوة المميزة بالسرعة للذراع الضاربة للاعبي الكرة الطائرة

*إسلام خليل عبد القادر

**المقدمة وأهمية البحث:**

إن أهم ما يميز عصرنا الحديث مع بداية الألفية الثالثة ذلك التنافس المستمر بين الدول بهدف التقدم فى شتى مجالات الحياة ويعتبر مجال التربية البدنية والرياضة أحد هذه المجالات التى قام فيها الكثير من العلماء والباحثين بإجراء العديد من البحوث والدراسات التى تهدف إلى إيجاد حلولا لكثير من المشكلات ولذلك يشهد العلم تطورا كبيرا في مختلف الميادين عامة والرياضية خاصة.

وبالرغم من التقدم العلمى فى المجال الرياضى فى الحقبة الأخيرة من هذا القرن والذى اهتم بالمزيد من أمن وسلامة اللاعبين عن طريق تطوير الإجراءات والطرق المتبعة فى التدريب والمنافسة إلا أن معدلات الإصابة ما زالت مرتفعة مما يترتب على ذلك إعاقة سرعة الوصول إلى المستويات العليا والمحافظة عليها.

ويشير كلا من "**عبد العزيز احمد النمر**"و" **ناريمان الخطيب**" ( **٢٠٠٥م**) أن القوة العضلية من أهم العناصر البدنية لما لها من تأثير فى الحياة عامة وفى المجال الرياضى خاصة فالأداء فى كل الأنشطة يعتمد على كيفية تحرك الجسم والعضلات هى التى تتحكم فى حركة الجسم بالانقباض والانبساط لجذب الأطراف من موضع لأخر وكلما كانت العضلات قوية كانت هذه الانقباضات أكثر فاعلية هذا بالإضافة إلى أن الطريق لمنع الإصابة يبدأ بالتنمية المتوازنة للقوة على جانبى مفاصل الجسم المختلفة بين العضلات المتحركة والعضلات المقابلة لها(١٠ :٨٣)

ويعتبر كلا من "**محمد حسن علاوى، احمد نصر الدين رضوان**" (**٢٠٠١م**) القوة العضلية وضرورة توافرها للأداء الجيد لأنها تعمل على تنمية النغمة العضلية للجسم، وتمتع اللاعبين بدرجة جيدة من القوة العضلية يسهم فى وقايتهم من التعرض للإصابات ويكتسب الجسم شكل القوام الجيد كما أن القوة العضلية لها تأثير واضح على الناحية النفسية للاعب فهى تمنحه درجة جيدة من الثقة بالنفس وتضفى علية نوعا من الاتزان الانفعالي والشجاعة والجراءة.

(١٢: ٢٤٦).

ويذكر "**عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب**" (**٢٠٠٧م**) أن الأداء فى كل الأنشطة الرياضية يعتمد علي كيفية تحرك الجسم ، فالعضلات هي التي تتحكم فى حركة الجسم بالانقباض والانبساط لجذب الأطراف من موضع لأخر وكلما كانت العضلات قوية كلما كانت هذه الانقباضات أكثر فعالية وبالتالي كانت الحركة أفضل(١١ : ٥٣).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويشير "**عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب**" **(١٩٩٦م)** إلي أن العضلات تعمل فى ازدواج ، فعندما تنقبض عضلة أو مجموعة عضلية فإن العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها (المضادة) تسترخي كي لا تعوق الحركة وعند وصول الطرف المتحرك إلي الحد النهائي لمدي حركة المفصل فإن العضلة أو المجموعة العضلية المضادة تنقبض انقباضاً لحظياً يتناسب مع قوة انقباض العضلة أو العضلات العاملة (المحركة الأساسية) وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف الحركة (٩ : ٢٠).

**مشكله البحث :**

يشير **السيد عبد المقصود** **(١٩٩٧م)** بأنه لا يوجد نشاط رياضي يطور كل المجموعات العضلية بنفس القدر وبصورة متناسقة ويؤدي التدريب الخاص بنوع النشاط الرياضي إلي حدوث ظواهر تكيف مميزة تؤدي أساساً إلي تطوير المجموعات العضلية التي يتطلبها الأمر لأداء المنافسات بنجاح ، أما المجموعات الأخرى التي يبدو للمدرب أو للرياضي أن دورها في تحديد المستوي ليس كبيراً يتم في الغالب إهمالها ويؤدي ذلك إلي نشأة ما يسمي بـ"إخلال بالتوازن العضلي".( ٤ : ٣٩١ )

ويشير"**ذكى محمد حسن** "**(٢٠٠٤م)** إن أسلوب الأيزوكينتك هو أحد أساليب القياس و التدريب وقد أصبح التدريب الأيزوكينتك أكثر شعبية في الحقبة الأخيرة من القرن الماضي وذلك لأنه يعتبر من الاساليب المستحدثة فى عملية تقييم الاداء العضلى الخاصة بالقوة العضلية، مما يجعل هذا الأسلوب من أكثر الأساليب تجاوبا مع المهارات الرياضية الخاصة(٦ :١٢٧،١٢٨)

تعريف **القاموس الحر** لتمرين الايزوكينيتيكى هو نوع من التمارين التي يتم تنفيذها بواسطة أجهزة خاصة، ولذلك فإن سرعة الأداء سوف تبقى ثابتة مهما بذل الممارس من قوة وجهد، لذلك فإن سرعة الحركة سوف تبقى ثابتة أيضاً . إن مثل هذه الأجهزة تم تطويرها لأجل تحسين القوة العضلية وتحمل القوة وقياسها أيضاً وخاصة بعد الإصابات للتأهيل الرياضي (٢٠) .

وترى كلا من **زينب على عمر** "**غاده جلال عبد الحكيم** "( **٢٠٠٨م)** ان التقييم عملية تهدف إلى التشخيص فقط ، وإصدار حكم على قيمة الأشياء أو الأفكار أو الإستجابات للتعرف على مدى دقتها فى ضوء مستوى محك أو معيار معين ويتم ذلك بأساليب متعددة مثل الاستبيانات، قوائم الملاحظة، موازن التقدير، المقابلات وذلك بهدف جمع معلومات يعتمد عليها فى الحكم على فاعلية النظم والبرامج التعليمية ( ٧ :٢٣١) .

كما أشار كل من "**طلحة حسين وأخرون**" **(١٩٩٧م)** أنه يجب علي المدرب أن يتنبه إلي أن لكل أداء مهاري تأثير مباشراً علي مجموعات عضلية دون الأخرى وأن الاستمرار فى التدريب لفترة طويلة غالباً ما يؤدي إلي حدوث عدم التوازن بين عمل المجموعات العضلية



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(٨ : ١٠٠).

ويوضح "**دان واثن Dan wathen**"(**١٩٩٣م**) أن التركيز علي المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة الأداء فى النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها يؤدي بالقطع إلي زيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة فى قوة المجموعات العضلية المقابلة لها مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصابة نتيجة لاختلال التوازن فى القوة بين (العضلة أو العضلات القابضة) وبين (العضلة أو العضلات الباسطة)(١٣ : ٦٥٤).

ويرى كلا من "**أبو العلا أحمد**"، "**أحمد نصر رضوان**" (**٢٠٠٣م**)، "**بسطويسى احمد بسطويسى**" (**١٩٩٩م**) أن الأيزوكينتكى أقصي انقباض عضلي ذات السرعة الثابتة خلال المدى الكامل للحركة والذي يتشابه مع الانقباض الحركي لمهارة ما " ( ١ :٢١٠) (٥ :١٢٢).

ومن هنا تبلورت **مشكلة** هذا البحث من خلال تصميم برنامج تدريبي باستخدام جهاز الايزوكينتك لتطوير القوة المميزة بالسرعة للذراع الضاربة للاعبي الكرة الطائرة ، وهذا ما دفع الباحث لاستخدام التدريب الأيزوكيناتيكى.

**هدف البحث :**

يهدف البحث إلى تصميم برنامج باستخدام جهاز الايزوكينتك للتعرف على تأثير التدريب الأيزوكيناتيكى على تطوير القوة المميزة بالسرعة للذراع الضاربة للاعبي الكرة الطائرة

**فروض البحث :**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياس القبلى وكلاً من متوسط درجات القياس البينى ومتوسط درجات القياس البعدى فى القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث

**مصطلحات البحث:**

**جهاز الايزوكينتك** (*):

جهاز صمم خصيصا للتحكم فى سرعة وزاوية الحركة المطلوبة من المفصل أثناء التدريب.

**العضلات القابضة (المحركة): Agonist muscles**

هي العضلة المسئولة عن إنتاج الحركة بشكل مباشر، بمعني أخر أنه بدون هذه العضلة لا يمكن إنجاز الحركة المطلوبة. (٣ : ٥٣ )

**العضلات الباسطة (المقابلة): Antagonist muscles**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هي العضلات التي تعمل علي الاتجاه المعاكس للاتجاه الذي تعمل عليه العضلات المحركة عند حركة القبض، مثلاً تكون العضلة القابضة هي المحركة في حين تكون العضلة الباسطة في نفس المفصل هي العضلات المقابلة.

ووظيفة العضلات المقابلة هي إيقاف الحركة عند نهاية المدى الحركي (خاصة الحركات التي تؤدي بعنف) مما يساعد علي حماية المفصل. (٣: ٢٠٢)

**المدى الحركي Range of motion**

هو مدي زاوية الحركة القصوى للمفصل في حدودها الخارجية التي يسمح عن طريقها ذلك المفصل للجزء الخاص به من الجسم بحركة دورانية في اتجاه معين (مستوي دوران محدد).(٢ : ١١٨، ١١٩)

**طرق وإجراءات البحث :**

**منهج البحث :**

تم استخدام المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلي والبيني والبعدي.

**مجتمع وعينة البحث :**

يشمل مجتمع البحث لاعبي الكرة الطائرة بمحافظة القليوبية والمسجلين بالاتحاد المصري للكرة الطائرة وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الكرة الطائرة بنادي بنها الرياضي للدرجة الاولي ممتاز أ والبالغ عددهم (٧) لاعبين وعدد (٢) لاعبين تم استخدامهم في الدراسة الاستطلاعية وذلك من حجم العينة الاجمالي والبالغ عددهم (٩) لاعبين .

**تجانس أفراد عينة البحث:**

اعتمد الباحث في أن يكون هناك تجانس لأفراد عينة البحث في المتغيرات التي قد تؤثر علي المتغير المستقل وذلك وفقاً لما أشارت إليه الدراسات السابقة والقراءات النظرية وهي كما يلي :

**جدول (١)**

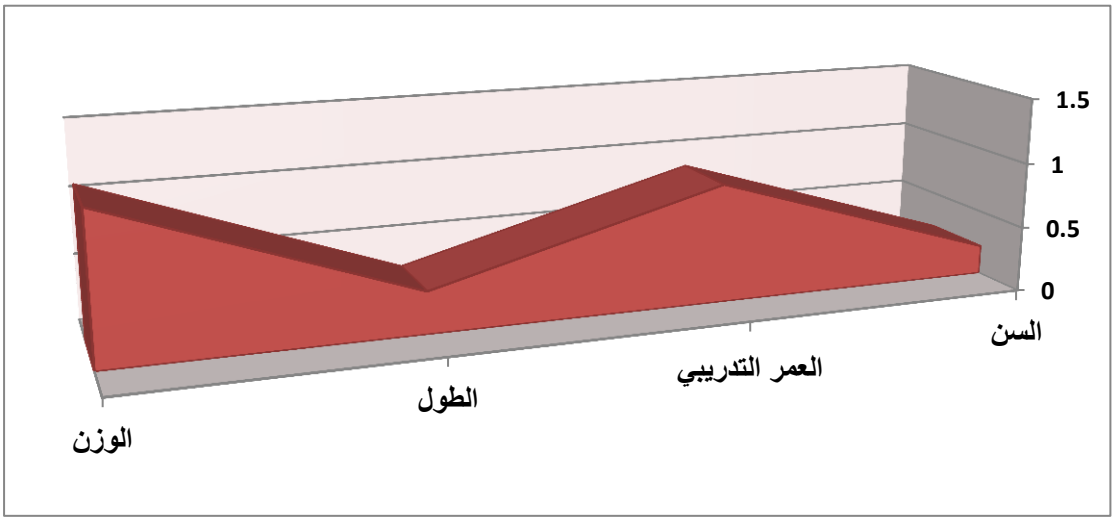
**تجانس عينه البحث في متغيرات السن والعمر التدريبي والطول والوزن ن=٧**

| م | المتغيرات | وحدة القياس | الحد الأدنى | الحد الأعلى | المتوسط | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | السن | سنة | ١٩ | ٢٢ | ٢٠.٤٢ | ٢٠ | ١.٢٧٢ | ٠.٢٢٢ |
| ٢ | العمر التدريبي | سنة | ٥ | ٨ | ٦ | ٦ | ١.١٥ | ٠.٩٠٩ |
| ٣ | الطول | سم | ١٨٥ | ١٩٥ | ١٨٩.٧١ | ١٩٠ | ٣.١٩ | ٠.٣١٩ |
| ٤ | الوزن | كجم | ٨٠ | ٨٥ | ٨١.٤٢ | ٨٠ | ١.٩٨٨ | ١.١٢٧ |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من جدول ( ١ ) ان معامل الالتواء تراوح مابين (٠.٢٢٢ : ١.١٢٧) أي أنها انحصرت مابين ±٣ أي ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا مما يدل علي تجانس عينه البحث في متغيرات السن والعمر التدريبي والطول والوزن



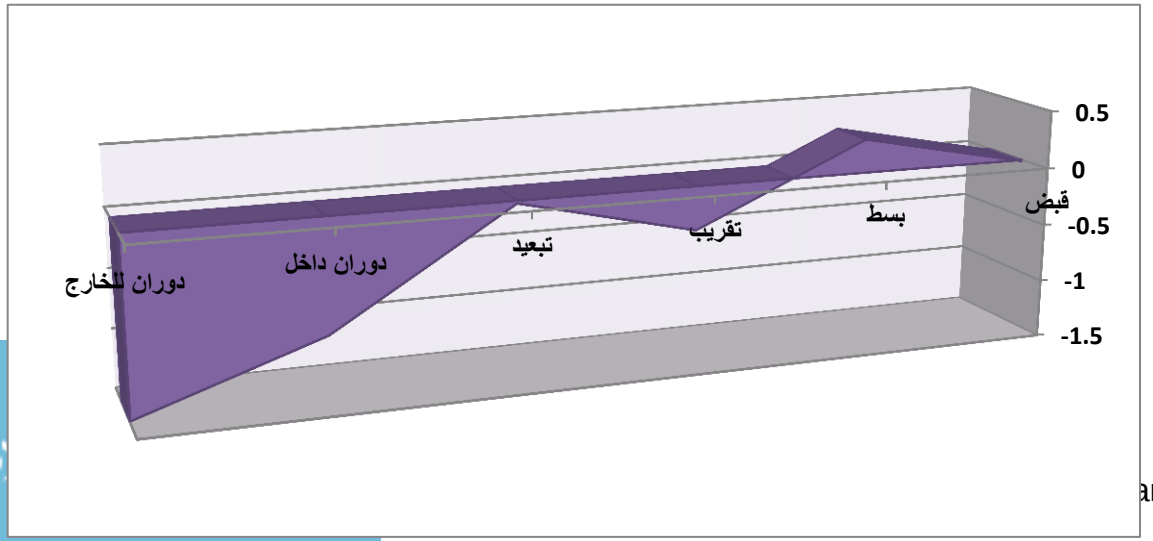

**شكل (١)**
**يوضح انحصار متغيرات (السن –الطول – الوزن – العمر التدريبى ) مابين ±٣**

**جدول (٢)**
**تجانس عينة البحث فى القوة العضلية**

ن=٧

| م | | المتغيرات | وحدة القياس | الحد الأدنى | الحد الأعلى | المتوسط | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | القوة لمفصل الكتف | قبض | نيوتن / متر | ٧٥ | ٧٩ | ٧٧.٢٢ | ٧٧ | ١.٤٠ | -٠.٠١١ |
| | | بسط | نيوتن / متر | ٧٠ | ٧٣ | ٧١.٠٨ | ٧١ | ١.٢٩ | ٠.٢٨٦ |
| | | تقريب | نيوتن / متر | ٩١ | ٩٩ | ٩٥.٦٣ | ٩٥ | ٢.٤٤ | -٠.٣٧٥ |
| | | تبعيد | نيوتن / متر | ٧٦ | ٧٩ | ٧٧.٩٧ | ٧٨ | ١.٠٢٤ | -٠.٠٢٣ |
| | | دوران داخل | نيوتن / متر | ٧٤ | ٧٩ | ٧٧.٢٤ | ٧٧ | ١.٣٤١ | -٠.٩٦٤ |
| | | دوران للخارج | نيوتن / متر | ٥٢ | ٥٩ | ٥٦.٩٣ | ٥٨ | ٢.٢٩ | -١.٤٨٨ |

يتضح من جدول ( ٢ ) ان معامل الالتواء تراوح مابين (٠.٢٨٦ :- ١.٤٨٨) اي انها انحصرت مابين ±٣ أي ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا مما يدل علي تجانس عينه البحث في القوة




استشارات
anaraa.com

العضلية.

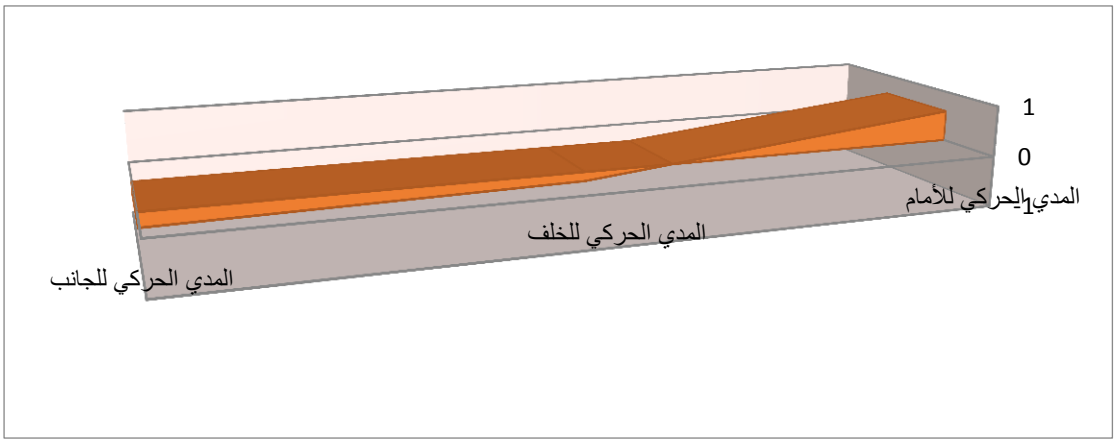
**شكل (٢)**
**يوضح انحصار متغيرات عينة البحث فى القوة العضلية مابين ±٣**

**جدول (٣)**
**تجانس عينة البحث فى المدى الحركى**

ن=٧

| م | المتغيرات | وحدة القياس | الحد الأدنى | الحد الأعلى | المتوسط | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المدي الحركي للأمام | زاويه مفصل | ١٣٨ | ١٤٢ | ١٤٠.٤٠ | ١٤٠ | ١.١٦٤ | ٠.٦ |
| ٢ | المدي الحركي للخلف | زاويه مفصل | ٤٥ | ٤٨ | ٤٦.٦٧ | ٤٧ | ١.١٤٧ | .١٧٥- |
| ٣ | المدي الحركي للجانب | زاويه مفصل | ٩٩ | ١٠٤ | ١٠١.٨ | ١٠٣ | ٢.٠٥٣ | .٢٧٦- |

يتضح من جدول ( ٣ ) ان معامل الالتواء تراوح مابين (٠.٦ : - ٠.٢٧٦) اي انها انحصرت ما بين ±٣ أي ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا مما يدل علي تجانس عينه البحث في متغيرات المدى الحركى




**شكل (٣)**
**يوضح انحصار متغيرات عينة البحث فى المدى الحركى مابين ±٣**

**وسائل وأدوات جمع البيانات :**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدم الباحث الأدوات والأجهزة والاختبارات التى تتناسب مع طبيعة وأهداف البحث واليات العمل داخل التطبيق العملي لتجربة البحث .

**الوسائل والأدوات:**

جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم ساعة إيقاف Casio.

ميزان طبي معايير لقياس وزن الجسم

جهاز الأيزوكينتيك لقياس الأداء العضلي مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة.

**Iso Kinetic Dynamometer (muscle performance testing)**

ويشير لى **بورن Lee E . Brown (٢٠٠٠م)** أن أجهزة الايزوكينتك تتطلب أن يعمل الأعب ضد جهاز صمم خصيصا للتحكم فى سرعة وزاوية الحركة المطلوبة، ففيه تعمل العضلات بحدها الاقصى خلال المدى الكامل لحركة المفصل مع التحكم فى سرعة الانقباض وقوته . ( ١٤ : ٣ )

**الدراسة الاستطلاعية :**

قام الباحث بأجراء عدد(١) دراسة استطلاعية ، يوم السبت الموافق ٢٠١٧ /٦/٢٤م علي العينة الاستطلاعية وعددهم (٢) من خارج العينة الأساسية واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بجهاز الأيزوكينتك من خلال متغيراته.

**التجربة الأساسية :**

بعد أن قام الباحث بالدراسة الاستطلاعية وما ألت إليه من نتائج قام بإجراء الدراسة الأساسية من يوم السبت الموافق ٢٠١٧/٧/١م وحتى يوم الخميس الموافق الأربعاء٢٠١٧/٨/٩م ولمدة ٦ أسابيع وقد أجريت علي النحو التالي:

**أولا: القياسات القبلية:**

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الاساسية يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٧ /٦/٢٧م واشتملت على ( القياسات الايزوكيناتيكية ) كالتالي :

- القوة العضلية لمفصل الكتف عند الدرجه ٩٠ ( قبض – بسط ) (تقريب – تبعيد ) (دوران للداخل – دوران للخارج )
- المدي الحركي ( للامام – للخلف – للجانب )

**ثانيا : الدراسة الأساسية :**

**اتبع الباحث الخطوات التالية عند تصميم البرنامج التدريبي :**

**أسس ومعايير بناء البرنامج :**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- توافر عوامل الأمن والسلامة .
- أن يكون محتوى البرنامج مناسبا لطبيعة وخصائص المرحلة السنية قيد البحث .
- أن يكون البرنامج متكاملا خلال مراحله المختلفة .
- مراعاة البرنامج الفروق الفردية.
- مراعاة مبدأ التموج في درجة الحمل.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي .

**التعليمات المتبعة لاستعمال الجهاز :**

- التأكد من وضعية الجهاز بما يتناسب مع العمل العضلي للجذع.
- تثبيت ظهر المقعد بواسطة الميدالية.
- لكي يتم لف المقعد فى الاتجاه المعاكس يتم فصل الجزء السفلي عن ظهر المقعد فقط.
- يتم ضبط وضعية اللاعب عن طريق ارتفاع وضعية المقعد.

**التشغيل : Operating**

**الاحتياجات من أجل التدريب الأمن للجهاز :**

- أن يتم تحت إشراف متخصص وليس باستخدام الفرد نفسه.
- تحديد المدى الحركي مسبقاً للمصارع قبل البدء فى التدريب.
- في حالة تعدي المصارع المدي الحركي المحدد له مسبقاً يقوم الجهاز تلقائياً بإيقاف نفسه.
- ضرورة معرفة المصارع بوظيفة استخدام مفتاح التوقف التلقائي.
- أثناء التدريب التأكد من الوضعية الصحيحة للمصارع و قدرته علي اكمال المدي الحركي المنوط به .
- الغرفة التي يوجد بها الجهاز يجب أن تكون خالية من أي جهاز أخر وأيضاً من اي أفراد.
- يتم استخدام الجهاز بالطاقة المقررة له.

**بداية العمل : getting Started**

**الخطوة الأولي :**

**احتياجات الهارد وير Hard ware Requirements**

| | |
|---|---|
| Windows XP | CD RW |
| Processor p٤ | COM Ports |
| Ram ٥١٢ meg | USB Ports |
| Printer | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**الخطوة الثانية :**

**تعاريف البروتوكول Protocol Definition**

من خلال شاشة تعريف البروتوكول قام الباحث بإدخال البيانات الخاصة باللاعب والتي تتمثل فى :

اسم اللاعب. ( NAME ) النوع (ذكر – أنثي). ( GENDER )

الوزن. ( WEIGHT ) تحديد الجانب.( INVOLVED SIDE )

الكود. ( ID # )

ثم يتم تحديد نظام العمل Select Protocol والذي من خلاله يتم تحديد سرعة الزاوية والتي قد تبدأ من (٣٠° : ١٥٠° )

**الخطوة الثالثة :**

تحديد المدي الحركي للذراع وبعدها يتم وضع اللاعب فى الوضح التشريحي المناسب للديناموميتر (محور الارتكاز) لضبط ذراع الديناموميتر فى المكان المناسب وتحديد اتجاه الحركة وتحديد المدى الحركى الخاص بلاعب كرة الطائرة .

**الأسس التى قام الباحث بمراعتها عند تطبيق التجربة :**

- طبق البرنامج في معمل تقييم الأداء العضلي والتدريب الأيزوكينتيكي بكلية التربية الرياضية – جامعة بنها بواقع ٣ مرات أسبوعيا لمدة ٦ أسابيع ، وبناء على ذلك يصبح عدد الوحدات التدريبية ١٨ وحدة تدريبية ،وقد تم التدرج بالسرعة خلال البرنامج .
- تم تنفيذ **الأحماء** فى الوحدات التدريبية على خارج الجهاز وعلى الجهاز والذى احتوى على تدريبات تسهم فى رفع درجة حرارة الجسم وتهيئة العضلات العاملة للاعب .
- ثم تم تنفيذ **الجزء الرئيسى** والذى اشتمل على تدريبات الاعداد العام لمجموعة البحث والذى استهدف محتواه معظم اجزاء الجسم .
- تم تطبيق **المتغير التجريبى** (التدريب الايزوكيناتيكى) فى جزء الاعداد الخاص من الوحدة التدريبية لعينة البحث الاساسية

وتم تنفيذ **الجزء الخاص بالتهدئة** والذى يحتوى على تمرينات تساهم فى استعادة الشفاء مثل المرجحات والاطالات بعد نزول اللاعب من على الجهاز .

**القياسات البعدية :**

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات المستخدمة قيد البحث وبنفس شروط القياسات السابقة يوم الخميس١٠/ ٨/ ٢٠١٧م.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**المعالجة الإحصائية:**

استخدم الباحث فى معالجته الإحصائية لبيانات العينة الطرق الإحصائية التالية :

المتوسط الحسابي. الوسيط

الانحراف المعياري. الالتواء

تحليل التباين حساب أقل فرق معنوي L.S.d.

الفرق بين المتوسطين T.T .

**عرض النتائج ومناقشتها:**

**عرض النتائج:**

من خلال عنوان البحث وهدفه واستنادا إلي نتائج التحليل الإحصائي تم عرض نتائج البحث من خلال الجداول التالية:

**جدول (٤)**

**تحليل التباين للقوه العضليه عند ٩٠درجه**

| المتغيرات | | مجموع المربعات | درجه الحريه | متوسط المربعات | قيمه ف | الدلاله. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبض | بين المجموعات | ١٤٨٩.٩٧٧ | ٢ | ٧٤٤.٩٨٩ | *٣٠٢.٠٠٦ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٤٤.٤٠٢ | ١٨ | ٢.٤٦٧ | | |
| | المجموع | ١٥٣٤.٣٨ | ٢٠ | | | |
| بسط | بين المجموعات | ٨٢٠.١٥٤ | ٢ | ٤١٠.٠٧٧ | *١٩٢.٨٢٦ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٣٨.٢٨ | ١٨ | ٢.١٢٧ | | |
| | المجموع | ٨٥٨.٤٣٤ | ٢٠ | | | |
| تقريب | بين المجموعات | ١٠٧١.٢٥٥ | ٢ | ٥٣٥.٦٢٨ | *١١٩.٣٠٨ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٨٠.٨١ | ١٨ | ٤.٤٨٩ | | |
| | المجموع | ١١٥٢.٠٦٥ | ٢٠ | | | |
| تبعيد | بين المجموعات | ٦٣٣.٨٨ | ٢ | ٣١٦.٩٤ | *١٧٠.٥٧ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٣٣.٤٤٦ | ١٨ | ١.٨٥٨ | | |
| | المجموع | ٦٦٧.٣٢٦ | ٢٠ | | | |
| دوران داخل | بين المجموعات | ٩٨٢.٧٤٢ | ٢ | ٤٩١.٣٧١ | *١٦٨.٤١ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٥٢.٥١٩ | ١٨ | ٢.٩١٨ | | |
| | المجموع | ١٠٣٥.٢٦١ | ٢٠ | | | |
| دوران للخارج | بين المجموعات | ١٠٧١.٣٦٥ | ٢ | ٥٣٥.٦٨٢ | *١٥٨.٧٧٥ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٦٠.٧٢٩ | ١٨ | ٣.٣٧٤ | | |
| | المجموع | ١١٣٢.٠٩٤ | ٢٠ | | | |

**قيمه ف الجدوليه عند مستوى معنويه ٠.٠٥ = ٣.٦٨**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من جدول (٤) ان قيمه ف المحسوبه اكبر من قيمه ف الجدوليه في قياسات القوه العضليه عند ٩٠ درجه مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا عند مستوي معنويه ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثه ( القبلي – البيني – البعدي) .

**جدول (٥)**

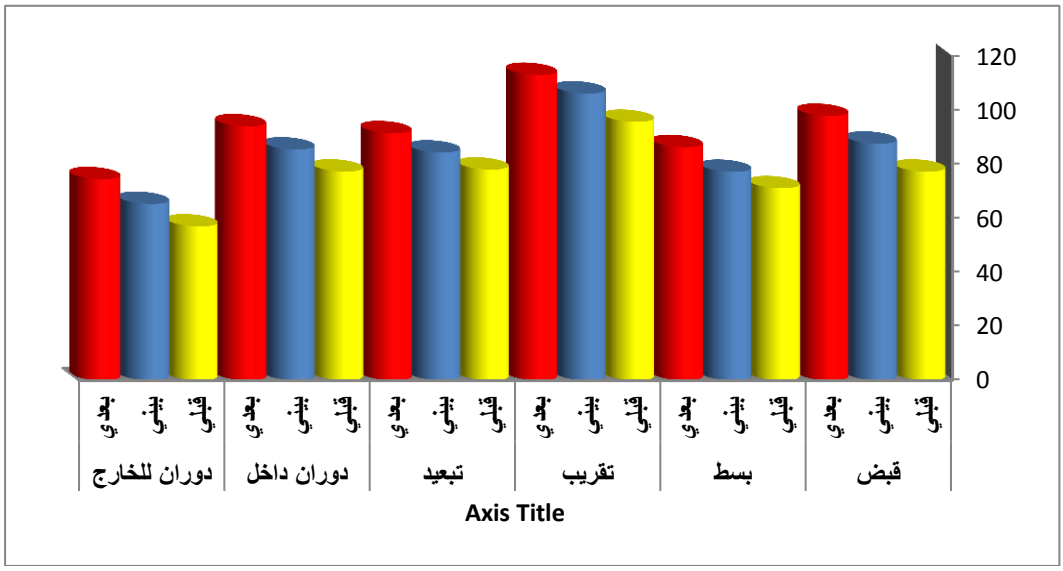
**اختبار L.S.D للقوه العضليه عند ٩٠ درجه**

| المتغيرات | المتوسط الحسابى | | الانحراف | قبلي | بيني | بعدي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبض | قبلي | ٧٧.٢٢٤٥ | ١.٤٠٤٢٢ | | -١٠.٣٤٦٩٤ | -٢٠.٦٣٢٦٦ |
| | بيني | ٨٧.٥٧١٤ | ١.٨١٢٦٥ | | | -١٠.٢٨٥٧١ |
| | بعدي | ٩٧.٨٥٧١ | ١.٤٦٣٨٥ | | | |
| بسط | قبلي | ٧١.٠٨١٦ | ١.٢٩٠٦٢ | | -٦.٠٦١٢٣ | -١٥.٢٠٤٠٩ |
| | بيني | ٧٧.١٤٢٩ | ١.٦٧٦١٦ | | | -٩.١٤٢٨٦ |
| | بعدي | ٨٦.٢٨٥٧ | ١.٣٨٠١٣ | | | |
| تقريب | قبلي | ٩٥.٦٣٢٧ | ٢.٤٤٧٨٩ | | -١٠.٥١٠٢ | -١٧.٣٦٧٣٤ |
| | بيني | ١٠٦.١٤٢٩ | ١.٤٦٣٨٥ | | | -٦.٨٥٧١٤ |
| | بعدي | ١١٣ | ٢.٣٠٩٤ | | | |
| تبعيد | قبلي | ٧٧.٩٧٩٦ | ١.٠٢٤٩٦ | | -٦.٣٠٦١٣ | -١٣.٤٤٨٩٩ |
| | بيني | ٨٤.٢٨٥٧ | ٠.٧٥٥٩٣ | | | -٧.١٤٢٨٦ |
| | بعدي | ٩١.٤٢٨٦ | ١.٩٨٨٠٦ | | | |
| دوران داخل | قبلي | ٧٧.٢٤٤٩ | ١.٣٤١٩٣ | | -٨.١٨٣٦٧ | -١٦.٧٥٥١ |
| | بيني | ٨٥.٤٢٨٦ | ١.٧١٨٢٥ | | | -٨.٥٧١٤٣ |
| | بعدي | ٩٤ | ٢ | | | |
| دوران للخارج | قبلي | ٥٦.٩٣٨٨ | ٢.٢٩٤٤٢ | | -٨.٣٤٦٩٤ | -١٧.٤٨٩٨ |
| | بيني | ٦٥.٢٨٥٧ | ٠.٧٥٥٩٣ | | | -٩.١٤٢٨٦ |
| | بعدي | ٧٤.٤٢٨٦ | ٢.٠٧٠٢ | | | |

يتضح من جدول (٥) اختبار L.S.D ان دلاله الفروق بين القياسات الثلاثه جميعها اتفقت علي ان التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات القوة العضلية



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com




شكل (٤)

يوضح الفروق بين متوسطات القوة العضلية

جدول (٦)

تحليل التباين فى المدى الحركى

| المتغيرات | | مجموع المربعات | درجه الحريه | متوسط المربعات | قيمه ف | الدلاله. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المدى الحركى للامام | بين المجموعات | ١٢٠٨.٨١٩ | ٢ | ٦٠٤.٤١ | *٢٥٤.٧١٨ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٤٢.٧١٢ | ١٨ | ٢.٣٧٣ | | |
| | المجموع | ١٢٥١.٥٣١ | ٢٠ | | | |
| المدى الحركى للخلف | بين المجموعات | ٥٦٣.٠٥٥ | ٢ | ٢٨١.٥٢٨ | *٢٥٠.٩٦١ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٢٠.١٩٢ | ١٨ | ١.١٢٢ | | |
| | المجموع | ٥٨٣.٢٤٨ | ٢٠ | | | |
| المدى الحركى للجانب | بين المجموعات | ٥٤٩.٨٨٦ | ٢ | ٢٧٤.٩٤٣ | *١٥١.٢٣٨ | ٠.٠٠ |
| | داخل المجموعات | ٣٢.٧٢٣ | ١٨ | ١.٨١٨ | | |
| | المجموع | ٥٨٢.٦٠٩ | ٢٠ | | | |

قيمه ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠.٠٥ = ٣.٦٨

يتضح من جدول (٦) ان قيمه ف المحسوبة اكبر من قيمه ف الجدوليه في قياسات المدى الحركى مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا عند مستوي معنويه ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثة ( القبلي – البيني – البعدي )



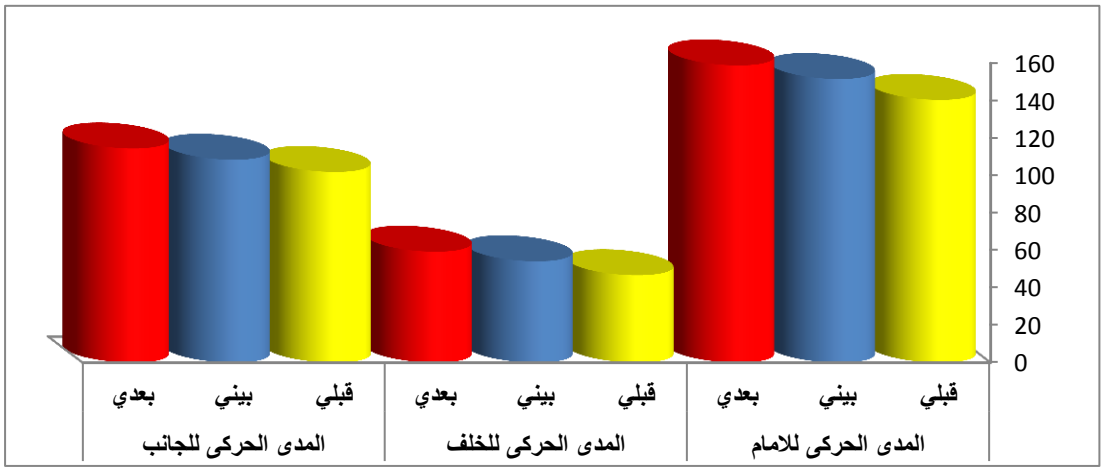
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٧)

اختبار L.S.D المدى الحركى

| المتغيرات | | المتوسط الحسابى | الانحراف | قبلي | بيني | بعدي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المدى الحركى للامام | قبلي | ١٤٠.٤٠٨٢ | ١.١٦٤٧٧ | | ١١.١٦٣٢٧- | ١٨.٤٤٨٩٩- |
| | بيني | ١٥١.٥٧١٤ | ١.٦١٨٣٥ | | | ٧.٢٨٥٧١- |
| | بعدي | ١٥٨.٨٥٧١ | ١.٧٧٢٨١ | | | |
| المدى الحركى للخلف | قبلي | ٤٦.٦٧٣٥ | ١.١٤٧٩٥ | | ٧.٤٦٩٣٩- | ١٢.٦١٢٢٤- |
| | بيني | ٥٤.١٤٢٩ | ١.٢١٤٩٩ | | | ٥.١٤٢٨٦- |
| | بعدي | ٥٩.٢٨٥٧ | ٠.٧٥٥٩٣ | | | |
| المدى الحركى للجانب | قبلي | ١٠١.٨٩٨ | ٢.٠٥٣٢٣ | | ٦.٥٣٠٦١- | ١٢.٥٣٠٦١- |
| | بيني | ١٠٨.٤٢٨٦ | ٠.٧٨٦٨ | | | ٦- |
| | بعدي | ١١٤.٤٢٨٦ | ٠.٧٨٦٨ | | | |

يتضح من جدول (٧) اختبار L.S.D ان دلاله الفروق بين القياسات الثلاثه جميعها اتفقت علي ان التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات المدى الحركى




شكل (٥)

يوضح الفروق بين متوسطات المدى الحركى لمفصل الكتف

**مناقشة النتائج وتفسيرها :**

**يتضح من الجدول رقم (٤)** والخاص بتحليل التباين بين المتوسطات الحسابية للقياسات المختلفة لمتغير (القوة العضلية لمفصل الكتف عند ٩٠ درجة ) لدى أفراد العينة قيد البحث أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات حيث بلغت قيمة "ف" المحسوبة للقبض(٣٠٢.٠٠٦)، والبسط (١٩٢.٨٢٦) كما بلغت قيمة "ف" المحسوبة للتقريب (١١٩.٣٠٨)، والتبعيد (١٧٠.٥٧) وكذلك بلغت قيمة "ف" المحسوبة للدوران للداخل(١٦٨.٤١) والدوران للخارج (١٥٨.٧٧٥) وجميع القيم السابقة هى قيم أكبر من قيمة "ف" الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويشير الباحث إلى أن تلك النتيجة تدل على أن هناك تأثير إيجابي للتدريب الايزوكيناتيكى من الانقباضات العضلية التى تعتمد فى عملها على أجهزة خاصة ، مع تحكم فى ثبات وتغير زاوي المفصل التى تعمل عليها العضلات .

كما **يتضح من الجدول رقم (٥) والخاص باقل فرق معنوى بين متوسطات القياسات المختلفة أنه** توجد فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية فى القياسات المختلفة ، وأن اتجاه هذه الفروق كان لصالح متوسطات درجات القياس البينى والبعدى على التوالى فى القوة العضلية عند ٩٠ درجة (القبض – البسط ) و( التقريب – التبعيد ) و(الدوران للداخل – والدوران للخارج ) ولصلح كلا من متوسط القياس البينى والبعدى ، وجميع قيم هذه الفروق هى قيم أكبر من قيمة L.S.D المحسوبة .

**ويتضح من الجدول رقم (٦)** والخاص بتحليل التباين بين المتوسطات الحسابية للقياسات المختلفة لمتغير (المدي الحركي ) لدى أفراد العينة قيد البحث أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات حيث بلغت قيمة "ف" للمدي الحركي للامام (٢٥٤.٧١٨)، والمدي الحركي للخلف (٢٥٠.٩٦١) كما بلغت قيمة "ف" المحسوبة للمدي الحركي للجانب (١٥١.٢٣٨)، وجميع القيم السابقة هى قيم أكبر من قيمة "ف" الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

كما **يتضح من الجدول رقم (٧) والخاص باقل فرق معنوى بين متوسطات القياسات المختلفة أنه** توجد فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية فى القياسات المختلفة ، وأن اتجاه هذه الفروق كان لصالح متوسطات درجات القياس البينى والبعدى على التوالى فى المدي الحركي ( للامام – الخلف – الجانب ) ولصلح كلا من متوسط القياس البينى والبعدى ، وجميع قيم هذه الفروق هى قيم أكبر من قيمة L.S.D المحسوبة .

**ويعزو** الباحث هذه النتيجة إلى أن استخدام أجهزة الايزوكينتك تعطى للمجموعات العضلية فرصة العمل بأقصى قدرة إنقباضية لها فى جميع مراحل الأداء ، وأيضا إمكانية التحكم فى السرعة والزاوية خلال المدى الحركي .

ويعضد هذه النتيجة ما أشار إليه **نفين فؤاد و أحمد طلحة . Neven f , Ahmed T . Hossam (٢٠١٥ م)**(١٦) أن أجهزة الايزوكينتك تؤدى إلى أداء أفضل فى إنتاج القدرة والقوة وتحسنها، وذلك يعتمد على إمكانية التحكم فى الزاوية والسرعة خلال المدى الحركي المطلوب ،بالإضافة أنها تعمل على زيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع أكثر تفجيرا خلال مدى الحركة فى المفصل. ( ١٧ : ٩،١٠ )



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويؤكد ذلك ما توصل **اليه لى بورن Lee E. Brown** (١٩٩٥م)(١٤) ، مارس وأخرون **marras w s,, et al** (١٩٩٩م )(١٥) من خلال دراسة استخدام أجهزة الايزوكينتك تحسن القدرة والقوة ( المتغيرات الايزوكيناتيكية ) .

ويؤكد كل من **رونسكى وميكجيرى rowinski m j, mcgorry r** (١٩٩٢) ( ١٧ ) **تيم Timm K E**(١٩٩١م)(١٩)، **ستوك Stokes I A F et al** (١٩٩٠م)(١٨) أن التدريب الايزوكيناتيكى يسهم فى تطوير القدرة العضلية من خلال التغلب على مقاومة العضلة فى حدود مداها الحركي لغرض زيادة الشغل العضلي مع مراعاة زمن التقلص لإمكانيه زمن قدرتها أثناء الاداء ،وان الرياضي يخرج أقصى ما يستطيع من قوة فى جميع نقاط المسار الحركي ،أن التدريب الايزوكيناتيكى تظل السرعة ثابتة من بداية الحركة الى نهايتها وينتج عدم التعجيل للحركة المركزية .

**الاستنتاجات:**

فى ضوء أهداف البحث وفروض البحث، واستنادا الى ما أظهرته نتائج البحث توصل الباحث الى الاستنتاجات التالية:

- أن التدريب الايزوكينتيكى له تأثير إيجابيي على جميع المتغيرات الايزوكينتيكية قيد البحث والمتمثلة في القوة العضلية عند ٩٠ درجه وكذلك المدي الحركي للذراع الضاربة.
- وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدي مقارنة بالقياسين القبلي والبينى فى جميع المتغيرات قيد البحث

**التوصيات :**

- ضرورة الاهتمام بإنشاء معامل لتقيم الأداء العضلي(الأيزوكينتيك Iso Kinetic).
- إجراء دراسات تحليلية (لتقيم الأداء العضلي ) على مفاصل ومدى حركي مختلف.

**المراجع**

**أولا المراجع الغربية**

١- **أبو العلا عبد الفتاح ، احمد نصر الدين:** فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة . (٢٠٠٣م)

٢- **أحمد رياض زكريا:** برنامج تدريبي بالأثقال لتحقيق التوازن في القوة لبعض العضلات القابضة والباسطة للركبتين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة طنطا. (٢٠٠٩م)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- **السيد السيد سعد:** برنامج لتحقيق التوازن العضلي بين العضلات العاملة والمقابلة للذراعين وأثره علي زمن ١٠٠م صدر للسباحين ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة للبنات، العدد ٣٣ ، جامعة الإسكندرية. ( ٢٠٠٧م)

٤- **السيد عبد المقصود:** نظريات التدريب الرياضي " تدريب وفسيولوجيا القوة " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة . (١٩٩٧م)

٥- **بسطويسى احمد بسطويسى** : اسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٩م.

٦- **ذكى محمد حسن** : التدريب المتقاطع ، المكتبة العربية ، الاسكندرية ، ٢٠٠٤م

٧- **زينب على عمر، غاده جلال عبد الحكيم** : طرق تدريس التربية الرياضية (الاسس النظرية والتطبيقات العملية)، القاهرة، دار الفكر العربى، ٢٠٠٨م.

٨- **طلحة حسين حسام الدين، وفاء صلاح ، مصطفى كامل، سعيد عبد الرشيد:** " الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضي ( القوة ، القدرة ، تحمل قوة ، المرونة ) " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة (١٩٩٧م)

٩- **عبد العزيز أحمد النمر ، ناريمان الخطيب:** التدريب بالأثقال وتصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، مركز الكتاب للنشر ، ط١ ، القاهرة ،١٩٩٦م .

١٠- **عبد العزيز احمد النمر ، ناريمان الخطيب** : تصميم برامج القوة والتخطيط والموسم التدريبي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٥م

١١- **عبد العزيز أحمد النمر ، ناريمان الخطيب:** القوة العضلية "تصميم برنامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي ، الأساتذة للكتاب الرياضي ، القاهرة (٢٠٠٧م)

١٢- **محمد حسن علاوى، احمد نصر الدين رضوان:** اختبارات الاداء الحركى، دار الفكر العربى، القاهرة ، ٢٠٠١م.

**ثانيا: المراجع الأجنبية**

١٣- **Dan wathen (١٩٩٣) :** muscle balance essentials of strainingth , training and conditioning , association human kinatics

١٤-**lee e. Brown, med,cscs,*d (٢٠٠٠) :** isokinatics in human performance , florida atlantic university, human kinatics

١٥- **marras w s, ferguson s a, simon s r (١٩٩٠):** Three dimensional dynamic motor performance of the normal trunk international journal of industrial ergonomics ٦ : ٢١١- ٢٢٤



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٦- **Neven f , Ahmed T . Hossam (٢٠١٥):**Proposed Strategy FOR rehabilitation and condiyioning by using iso kinetic variables for knee muscles,International Journal of sport science & ARTS(IJSSA).

١٧- **rowinski m j, mcgorry r (١٩٩٢):** Lift simulation .biodex evaluation and management, shirley, new york

١٨- **stokes i a f, gookin d m, reid s, hazzard r g (١٩٩٠)**:Effects of axis placement on measurement of isokinetic flexion and extension torque in the lumbar spine. Journal of spinal disorders ٢: ١١٤ – ١١٨

١٩- tim**m k e (١٩٩١)**: effect of different kinetic chain staters on the isokinetic performance of the lumbar muscles. Isokinetics and exercise science ١: ١٥٣ -١٦٠

**ثالثا: مواقع الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت):**

٢٠-**http://thefreedictionary.com**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com