



فاعلية استخدام جهاز الازوكينتك 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 في شتى مجالات الحياة ويعتبر مجال التربية البدنية والرياضة أحد هذه المجالات التي قام فيها الكثير من العلماء والباحثين بإجراء العديد من البحوث والدراسات التي تهدف إلى إيجاد حلولاً لكثير من المشكلات ولذلك يشهد العلم تطوراً كبيراً في مختلف الميادين عامة والرياضية خاصة.

وبالرغم من التقدم العلمي في المجال الرياضي في الحقبة الأخيرة من هذا القرن والذي اهتم بالمزيد من أمن وسلامة اللاعبين عن طريق تطوير الإجراءات والطرق المتبعة في التدريب والمناقمة 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 في الحياة عامة وفي المجال الرياضي خاصة فالأداء في كل الأنشطة يعتمد على كيفية تحرك الجسم والعضلات هي التي تتحكم في حركة الجسم بالانقباض والانبساط لجذب الأطراف من موضع لآخر وكلما كانت العضلات قوية كانت هذه الانقباضات أكثر فاعلية هذا بالإضافة إلى أن الطريق لمنع الإصابة يبدأ بالتنمية المتوازنة للقوة على جانبي مفاصل الجسم المختلفة بين العضلات المتحركة والعضلات المقابلة لها (١٠: ٨٣)

ويعتبر كلا من "محمد حسن علاوي، 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 في وقايتهم من التعرض للإصابات ويكتسب الجسم شكل القوام الجيد كما أن القوة العضلية لها تأثير واضح على الناحية النفسية للاعب فهي تمنحه درجة جيدة من الثقة بالنفس وتضفي عليه نوعاً من الاتزان الانفعالي والشجاعة والجرأة.

(١٢: ٢٤٦).

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



ويشير 'عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب' (١٩٩٦م) إلى أن العضلات تعمل في ازدواج ، فعندما تنقبض عضلة أو مجموعة عضلية فإن العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها (المضادة) تسترخي كي لا تعوق الحركة وعند وصول الطرف المتحرك إلى 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 إلى حدوث ظواهر تكيف مميزة تؤدي أساساً إلى تطوير المجموعات العضلية التي يتطلبها الأمر لأداء المنافسات بنجاح ، أما المجموعات الأخرى التي يبذل للمدرب أو للرياضي أن دورها في تحديد المستوى ليس كبيراً يتم في الغالب إهمالها ويؤدي ذلك إلى نشأة ما يسمى بإخلال بالتوازن العضلي'. (٤ : ٣٩١)

ويشير نكي 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 الأساليب المستحدثة في عملية تقييم الاداء العضلي الخاصة بالقوة العضلية، مما يجعل هذا الأسلوب من أكثر الأساليب تجاوباً مع المهارات الرياضية الخاصة (٦: ١٢٨، ١٢٧) تعريف القاموس الحر لتمرين الأيزوكينتيكي 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 في ضوء مستوى محك أو معيار معين ويتم ذلك بأساليب متعددة مثل الاستبيانات، قوائم الملاحظة، موازن التقدير، المقابلات وذلك بهدف جمع معلومات يعتمد عليها في الحكم على فاعلية النظم والبرامج التعليمية (٧ : ٢٣١) .

كما أشار كل من 'طلحة حسين وآخرون' (١٩٩٧م) أنه يجب على المدرب أن ينتبه إلى أن لكل أداء مهاري تأثير مباشراً على مجموعات عضلية دون الأخرى وأن الاستمرار في التدريب لفترة طويلة غالباً ما يؤدي إلى حدوث عدم التوازن بين عمل المجموعات العضلية



(٨ : ١٠٠).

ويوضح دان واثن Dan wathen (١٩٩٣م) أن التركيز على المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة الأداء في النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها يؤدي بالقطع إلى زيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة في قوة المجموعات العضلية المقابلة لها مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصابة نتيجة لاختلال التوازن في 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 أقصى 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 الأيزوكينتك لتطوير القوة المميزة بالسرعة للذراع الضاربية للاعبى الكرة الطائرة ، وهذا ما دفع الباحث لاستخدام التدريب الأيزوكينتكى.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج باستخدام جهاز الأيزوكينتك للتعرف على تأثير التدريب الأيزوكينتكى على تطوير القوة المميزة بالسرعة للذراع الضاربية للاعبى 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 الأيزوكينتكية قيد البحث

مصطلحات البحث:

جهاز الأيزوكينتك (*):

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

العضلات القابضة (المحركة): Agonist muscles

هى العضلة المسؤولة عن إنتاج الحركة بشكل مباشر، بمعنى آخر أنه بدون هذه العضلة

لا يمكن إنجاز الحركة المطلوبة. (٣ : ٥٣)

العضلات الباسطة (المقابلة): Antagonist muscles



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 مدى 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 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 الاولى 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 :

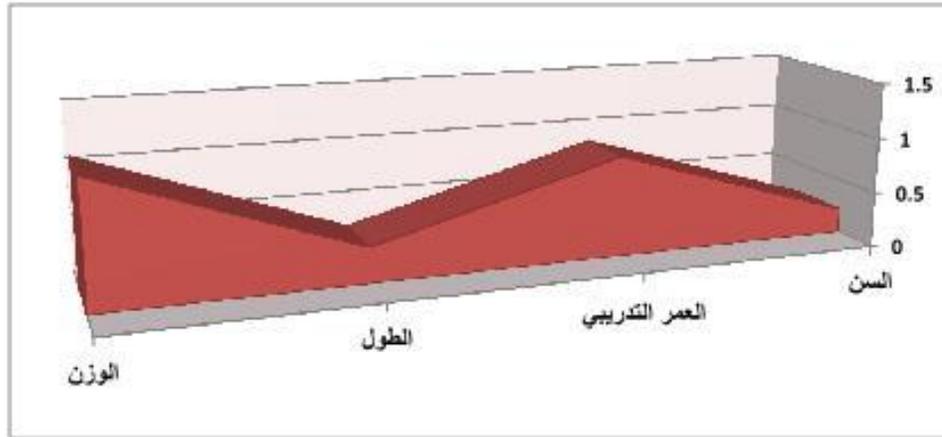
جدول (١)

تجانس عينة 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



يتضح من جدول (١) ان معامل الالتواء تراوح ما بين (٠.٢٢٢ : ١.١٢٧) أي أنها انحصرت ما بين ± 3 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 التدريبي) ما بين ± 3

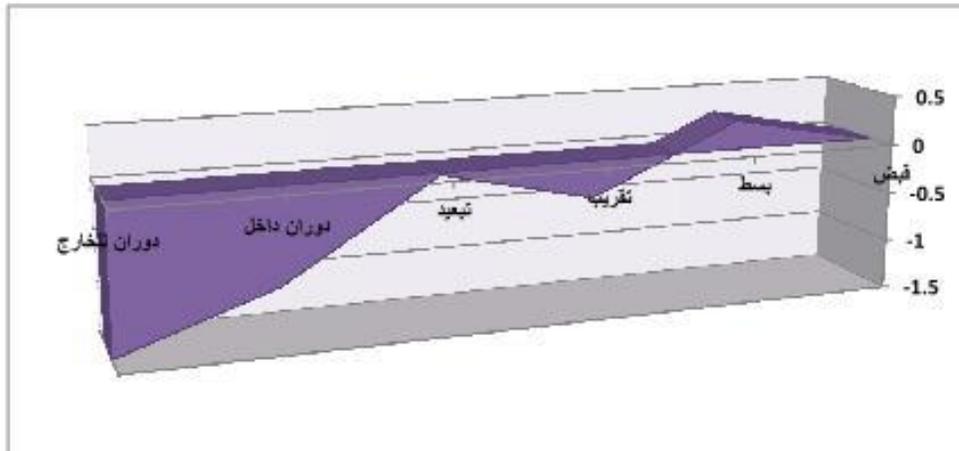
جدول (٢)

تجانس عينة البحث في القوة العضلية

N=٧

م	المتغيرات	وحدة القياس	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	قبض	نيوتن / متر	٧٥	٧٩	٧٧,٢٢	٧٧	١,٤٠	٠,١١-
	بسط	نيوتن / متر	٧٠	٧٣	٧١,٠٨	٧١	١,٢٩	٠,٢٨٦-
	تقريب	نيوتن / متر	٩١	٩٩	٩٥,٦٣	٩٥	٢,٤٤	٠,٣٧٥-
	تباعد	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 ما بين (٠.٢٨٦ : ١.٤٨٨) اي انها انحصرت ما بين ± 3 أي ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا مما يدل علي تجانس عينه البحث في القوة





العضلية.

شكل (٢)

يوضح انحصار متغيرات عينة البحث في القوة العضلية ما بين ± 3

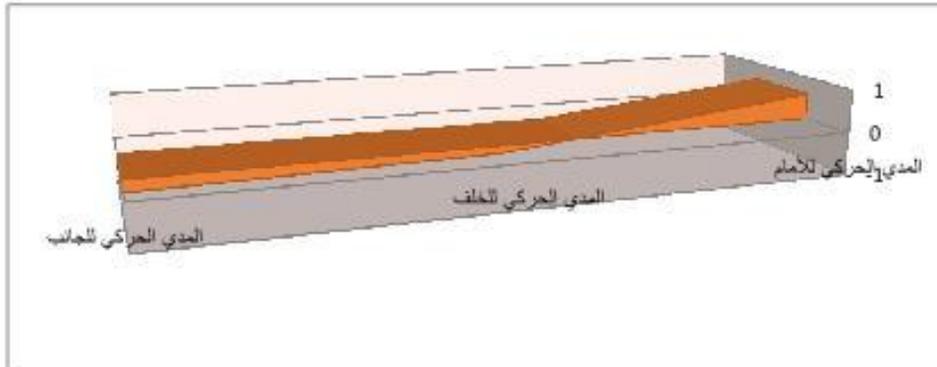
جدول (٣)

تجانس عينة البحث في المدى الحركي

$n=7$

م	المتغيرات	وحدة القياس	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	المدى الحركي للأمام	زاوية مفصل	١٣٨	١٤٢	١٤٠.٤٠	١٤٠	١.١٦٤	٠.٦
٢	المدى الحركي للخلف	زاوية مفصل	٤٥	٤٨	٤٦.٦٧	٤٧	١.١٤٧	٠.١٧٥
٣	المدى الحركي للجانب	زاوية مفصل	٩٩	١٠٤	١٠١.٨	١٠٣	٢.٠٥٣	٠.٢٧٦

يتضح من جدول (٣) ان معامل الالتواء تراوح ما بين (٠.٦ - : ٠.٢٧٦) اي انها انحصرت ما بين ± 3 أي ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا مما يدل علي تجانس عينة البحث في متغيرات المدى الحركي



شكل (٣)

يوضح انحصار متغيرات عينة البحث في المدى الحركي ما بين ± 3

وسائل وأدوات جمع البيانات :



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

الوسائل والأدوات:

جهاز الرستاميتير لقياس الطول الكلي للجسم ساعة إيقاف Casio .
ميزان طبي معاير 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 الأيزوكينتيك تتطلب أن يعمل اللاعب ضد جهاز صمم خصيصا للتحكم فى سرعة وزاوية الحركة المطلوبة، ففيه تعمل العضلات بحدها الأقصى 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 ٢٤/٦/٢٠١٧م على العينة الاستطلاعية وعددهم (٢) من خارج العينة الأساسية واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بجهاز الأيزوكينتيك من خلال متغيراته.

التجربة الأساسية :

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

أولاً: القياسات القبليّة:

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

- القوة العضلية لمفصل الكتف عند الدرجة ٩٠ (قبض - بسط) (تقريب - تبعيد) (دوران للداخل - دوران للخارج)

- المدى الحركي (للامام - للخلف - للجانب)

ثانياً : الدراسة الأساسية :

اتبع الباحث الخطوات التالية عند تصميم البرنامج التدريبي :

أسس ومعايير بناء البرنامج :



- توافر عوامل الأمن والسلامة .
- أن يكون محتوى البرنامج مناسباً لطبيعة وخصائص المرحلة السنية قيد البحث .
- أن يكون البرنامج متكاملًا خلال مراحلته المختلفة .
- مراعاة البرنامج الفروق الفردية.
- مراعاة مبدأ التدرج 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 في 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 الآمن للجهاز :

- أن يتم تحت إشراف متخصص وليس باستخدام الفرد نفسه.
- تحديد المدى الحركي مسبقاً للمصارع قبل البدء في التدريب.
- في حالة تعدي المصارع المدى 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 المدى الحركي المنوط به .
- الغرفة التي يوجد بها الجهاز يجب أن تكون خالية من أي جهاز آخر وأيضاً من اي أفراد.
- يتم استخدام الجهاز بالطاقة المقررة له.

بداية العمل : getting Started

الخطوة الأولى :

احتياجات الهارد وير Hard ware Requirements

Windows XP	CD RW
Processor p4	COM Ports
Ram ٥١٢ meg	USB Ports
Printer	



الخطوة الثانية :

تعريف البروتوكول Protocol Definition

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

تتمثل في :

اسم اللاعب. (NAME) النوع (ذكر - أنثى). (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 المدى الحركي للذراع وبعدها يتم وضع اللاعب في الوضع التشريحي المناسب للديناموميتر (محور الارتكاز) لضبط ذراع الديناموميتر في المكان المناسب وتحديد اتجاه الحركة وتحديد المدى الحركي الخاص بلاعب كرة الطائرة .

الأسس التي قام الباحث بمراعتها عند تطبيق التجربة :

- طبق البرنامج في معمل تقييم الأداء العضلي والتدريب الأيزوكينتيكي بكلية التربية الرياضية - جامعة بنها بواقع ٣ مرات أسبوعياً لمدة ٦ أسابيع ، وبناء على ذلك يصبح عدد الوحدات التدريبية ١٨ وحدة تدريبية ، وقد تم التدرج بالسرعة خلال البرنامج .
- تم تنفيذ الأحماء في الوحدات التدريبية على خارج الجهاز وعلى الجهاز والذي احتوى على تدريبات تسهم في رفع درجة حرارة الجسم وتهيئة العضلات العاملة للاعب .
- ثم تم تنفيذ الجزء الرئيسي والذي اشتمل على تدريبات الاعداد العام لمجموعة البحث والذي استهدف محتواه معظم اجزاء الجسم .
- تم تطبيق المتغير التجريبي (التدريب الأيزوكينتيكي) في جزء الاعداد الخاص من الوحدة التدريبية لعينة البحث الأساسية
- وتم تنفيذ الجزء الخاص بالتهنئة والذي يحتوى على تمرينات تساهم في استعادة الشفاء مثل المرجحات والاطالات بعد نزول اللاعب من على الجهاز .

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات المستخدمة قيد البحث وبنفس شروط القياسات السابقة يوم الخميس ١٠ / ٨ / ٢٠١٧م.



المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحث في 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 إلى نتائج التحليل الإحصائي تم عرض نتائج البحث من

خلال الجداول التالية:

جدول (٤)

تحليل التباين للقوقه العضليه عند ٩٠ درجة

الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجه الحرية	مجموع المربعات	المتغيرات
٠.٠٠٠	*٣٠٢.٠٠٦	٧٤٤.٩٨٩	٢	١٤٨٩.٩٧٧	بين المجموعات
		٢.٤٦٧	١٨	٤٤.٤٠٢	داخل المجموعات
			٢٠	١٥٣٤.٣٨	المجموع
٠.٠٠٠	*١٩٢.٨٢٦	٤١٠.٠٧٧	٢	٨٢٠.١٥٤	بين المجموعات
		٢.١٢٧	١٨	٣٨.٢٨	داخل المجموعات
			٢٠	٨٥٨.٤٣٤	المجموع
٠.٠٠٠	*١١٩.٣٠٨	٥٣٥.٦٢٨	٢	١٠٧١.٢٥٥	بين المجموعات
		٤.٤٨٩	١٨	٨٠.٨١	داخل المجموعات
			٢٠	١١٥٢.٠٦٥	المجموع
٠.٠٠٠	*١٧٠.٥٧	٣١٦.٩٤	٢	٦٣٣.٨٨	بين المجموعات
		١.٨٥٨	١٨	٣٣.٤٤٦	داخل المجموعات
			٢٠	٦٦٧.٣٢٦	المجموع
٠.٠٠٠	*١٦٨.٤١	٤٩١.٣٧١	٢	٩٨٢.٧٤٢	بين المجموعات
		٢.٩١٨	١٨	٥٢.٥١٩	داخل المجموعات
			٢٠	١٠٣٥.٢٦١	المجموع
٠.٠٠٠	*١٥٨.٧٧٥	٥٣٥.٦٨٢	٢	١٠٧١.٣٦٥	بين المجموعات
		٣.٣٧٤	١٨	٦٠.٧٢٩	داخل المجموعات
			٢٠	١١٣٢.٠٩٤	المجموع

قيمة ف الجدوليه عند مستوى معنويه ٠.٠٥ = ٣.٦٨



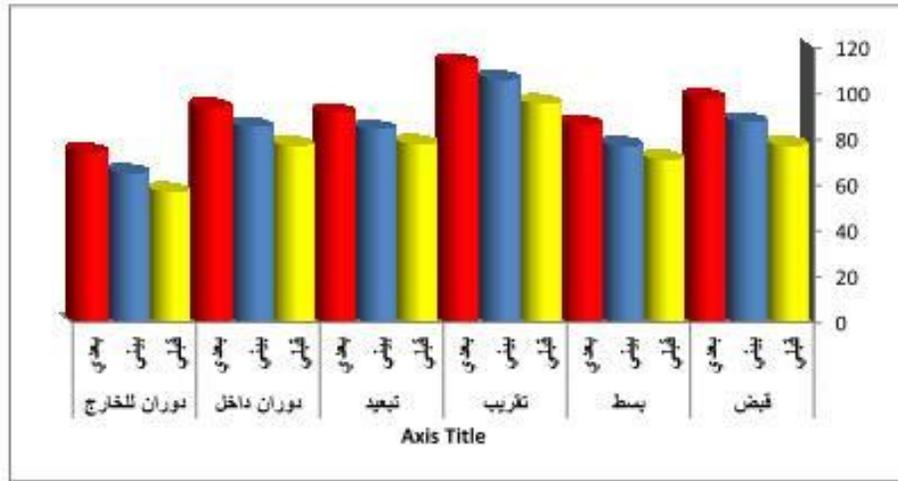
يتضح من جدول (٤) ان قيمه ف المحسويه اكبر من قيمه ف الجدوليه في قياسات القوة العضليه عند ٩٠ درجه مما يدل علي وجود فروق داله احصائيا عند مستوي معنويه ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثه (القبلي - البيني - البعدي) .

جدول (٥)

اختبار L.S.D للقوة العضليه عند ٩٠ درجه

المتغيرات	المتوسط الحسابي	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		
تباعد	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 دلالة الفروق بين القياسات الثلاثه جميعها اتفقت علي ان التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات القوة العضلية



شكل (٤)

يوضح الفروق بين متوسطات القوة العضلية

جدول (٦)

تحليل التباين في المدى الحركي

الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	المتغيرات	المدى الحركي
٠.٠٠	٢٥٤.٧١٨	٦٠٤.٤١	٢	١٢٠٨.٨١٩	بين المجموعات	المدى الحركي للامام
		٢.٣٧٣	١٨	٤٢.٧١٢	داخل المجموعات	
			٢٠	١٢٥١.٥٣١	المجموع	
٠.٠٠	٢٥٠.٩٦٦	٢٨١.٥٢٨	٢	٥٦٣.٠٥٥	بين المجموعات	المدى الحركي للخلف
		١.١٢٢	١٨	٢٠.١٩٢	داخل المجموعات	
			٢٠	٥٨٣.٢٤٨	المجموع	
٠.٠٠	١٥١.٢٣٨	٢٧٤.٩٤٣	٢	٥٤٩.٨٨٦	بين المجموعات	المدى الحركي للجانب
		١.٨١٨	١٨	٣٢.٧٢٣	داخل المجموعات	
			٢٠	٥٨٢.٦٠٩	المجموع	

قيمة ف الجدوليه عند مستوي معنويه ٠.٠٥ = ٣.٦٨

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

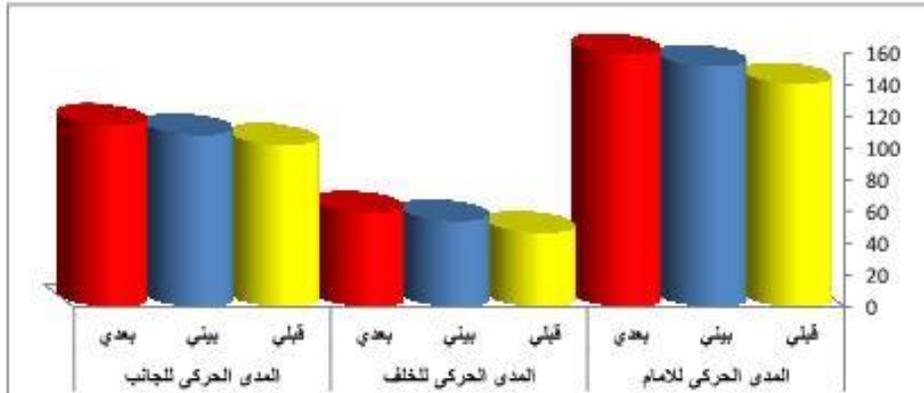


جدول (٧)

اختبار L.S.D المدى الحركي

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف	قبلي	بيني	بعدي
المدى الحركي للامام	قبلي	١٤٠,٤٠٨٢	١,١٦٤٧٧	١١,١٦٣٢٧-	١٨,٤٤٨٩٩-
	بيني	١٥١,٥٧١٤	١,٦١٨٣٥		٧,٢٨٥٧١-
	بعدي	١٥٨,٨٥٧١	١,٧٧٢٨١		
المدى الحركي للخلف	قبلي	٤٦,٦٧٣٥	١,١٤٧٩٥	٧,٤٦٩٣٩-	١٢,٦١٢٢٤-
	بيني	٥٤,١٤٢٩	١,٢١٤٩٩		٥,١٤٢٨٦-
	بعدي	٥٩,٢٨٥٧	٠,٧٥٥٩٣		
المدى الحركي 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 دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة جميعها اتفقت علي ان التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات المدى الحركي



شكل (٥)

يوضح الفروق بين متوسطات المدى الحركي 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 إحصائية 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 هي قيم أكبر من قيمة "ف" الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).



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

كما يتضح من الجدول رقم (٥) والخاص باقل فرق معنوي بين متوسطات القياسات المختلفة أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية في القياسات المختلفة ، وأن اتجاه هذه الفروق كان لصالح متوسطات درجات القياس البيني والبعدي على التوالي في القوة العضلية عند ٩٠ درجة (القبض - البسط) و (التقريب - التباعد) و (الدوران للداخل - والدوران للخارج) ولصالح كلا من متوسط القياس البيني والبعدي ، وجميع قيم هذه الفروق هي قيم أكبر من قيمة L.S.D المحسوبة .

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

كما يتضح من الجدول رقم (٧) والخاص باقل فرق معنوي بين متوسطات القياسات المختلفة أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية في القياسات المختلفة ، وأن اتجاه هذه الفروق كان لصالح متوسطات درجات القياس البيني والبعدي على التوالي في المدى الحركي (للامام - الخلف - الجانب) ولصالح كلا من متوسط القياس البيني والبعدي ، وجميع قيم هذه الفروق هي قيم أكبر من قيمة L.S.D المحسوبة .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن استخدام أجهزة الايزوكينتك تعطي للمجموعات العضلية فرصة العمل بأقصى قدرة إنقباضية لها في جميع مراحل الأداء ، وأيضا إمكانية التحكم في 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 تؤدي إلى أداء أفضل في إنتاج القدرة والقوة وتحسنها، وذلك يعتمد على إمكانية التحكم في الزاوية والسرعة خلال المدى الحركي المطلوب ،بالإضافة أنها تعمل على زيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع أكثر تفجييرا خلال مدى الحركة في المفصل. (١٧ : ٩١٠)



ويؤكد ذلك ما توصل اليه لى بورن Lee E. Brown (1995م) (١٤) ، مارس وآخرون marras w s., et al (1999م) (١٥) من خلال دراسة استخدام أجهزة الازوكينتك تحسن القدرة والقوة (المتغيرات الازوكيناتيكية) .

ويؤكد كل من رونسكى وميكيورى rowinski m j, mcgorry r (1992) (١٧) تيم Timm K E (1991م) (١٩) ، ستوك Stokes I A F et al (1990م) (١٨) أن التدريب الازوكيناتيكي يسهم في تطوير القدرة العضلية من خلال التغلب على مقاومة العضلة في حدود مداها الحركي لغرض زيادة الشغل العضلي مع مراعاة زمن النقلص لإمكانية زمن قدرتها أثناء الاداء ، وان الرياضي يخرج أقصى ما يستطيع من قوة في جميع نقاط المسار الحركي ، أن التدريب الازوكيناتيكي تظل السرعة ثابتة من بداية الحركة الى نهايتها وينتج عدم التعجيل للحركة المركزية .

الاستنتاجات:

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

- أن التدريب الازوكيناتيكي له تأثير إيجابي على جميع المتغيرات الازوكيناتيكية قيد البحث والمتمثلة في القوة العضلية عند ٩٠ درجة وكذلك المدى الحركي للذراع الضاربة.
- وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدي مقارنة بالقياسين القبلي والبيئي في جميع المتغيرات قيد البحث

التوصيات :

- ضرورة الاهتمام بإنشاء معامل لتقييم الأداء العضلي (الأيروكينتيك Iso Kinetic).
- إجراء دراسات تحليلية (لتقييم 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)



- ٣- السيد السيد سعد: برنامج لتحقيق التوازن العضلي بين العضلات العاملة والمقابلة للذراعين وأثره على 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 المنقطع ، 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 : ٢٢٤ - ٢١١



- ١٦- **Neven f , Ahmed T . Hossam (٢٠١٥)**:Proposed Strategy FOR rehabilitation and condyioning by using iso kinetic variables for knee muscles,International Journal of sport science & ARTS(IJSSA).
- ١٧- **rowinski m j, mcgorry r (١٩٩٢)**: Lift simulation .biodes 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- **timm k e (١٩٩١)**: effect of different kinetic chain stater 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>