تصميم برنامج تدريبى باستخدام جهاز الايزوكينتيك لتحسين مجموعة عضلات الحوض ومستوى الإنجاز للاعبى ١١٠م/ حواجز

أ.د, حنان السيد عبدالفتاح
أستاذ متفرغ بقسم تدريب مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية – جامعة حلوان
hanan_fatah@yahoo.com

أ.د. إقبال رسمى محمد
أستاذ الاصابات والتاهيل بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة حلوان
ekbal.mohamed1@gmail.com

أ.م.د. إيهاب عماد الدين
أستاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة بنها
dr.ehab2015@yahoo.com

الباحثة. ريم جمال حافظ
مدرس مساعد منتدب بجامعة بنها
rekashehab183@gmail.com

المستخلص :

يهدف البحث الى التعرف على تصميم برنامج تدريبى باستخدام جهاز الايزوكينتيك للتعرف على تأثير التدريب الأيزوكيناتيكى لتحسين مجموعة عضلات الحوض ومستوى الإنجاز لمتسابقى ١١٠ م / حواجز.

وقد إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى بالتصميم التجريبى لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلى والبينى والبعدى.

وإشتملت عينة البحث من لاعبى العاب القوى بالنادى الأهلى والمقيدين بالاتحاد المصرى وقد تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى ١١٠ م / حواجز حيث بلغ حجم العينة الاساسية (٨) لاعبين و(٣) لاعبين تم إستخدامهم فى الدراسة الاستطلاعية وذلك من حجم العينة الاجمالى والبالغ عددهم (١١) لاعبين

واستخدمت الباحثة الادوات والاجهزة والاختبارات التى تتناسب مع طبيعة واهداف البحث داخل التطبيق العملى لتجربة البحث.

وكانت من اهم نتائج الدراسة أن هناك تاثير ايجابى للتدريب الايزوكيناتيكى من الانقباضات العضلية التى تعتمد فى عملها على أجهزة خاصة ، مع تحكم فى ثبات زاوى المفصل التى تعمل عليها العضلات .

وترى الباحثة أن إستخدام أجهزة الأيزوكينتيك له نتيجة رائعة على المجموعات العضلية لعمل اقصى قدرة انقباضية لها فى جميع مراحل الاداء

Design a training program using the Isokintic device to improve the pelvic muscle range and achievement level of the player 110m

Abstract :

The research aims to recognize the design of a training program using the Isokintic device to recognize the effect of isokinatic training to improve the range of pelvic muscles and the level of achievement of the 110m

The researcher used the experimental curriculum in the experimental design of one group using tribal, interpersonal and remote measurement. The search sample was selected in a deliberate manner from 110m where the basic sample size (8) players and (3) players were used in the survey.

The researcher used tools, devices and tests suited to the nature and objectives of the research within the practical application of the research experience.

One of the most important findings of the study was that there is a positive effect of isoquinatic training from muscle contractions that depend on special devices, while controlling the stability of the angle of the joint on which the muscles operate.

In the researcher's view, the use of isochintic devices has a remarkable result on muscle groups for maximum contraction ability at all stages of performance.

تصميم برنامج تدريبى باستخدام جهاز الايزوكينتيك لتحسين مجموعة عضلات الحوض ومستوى الإنجاز للاعبى ١١٠م/ حواجز

المقدمة ومشكلة البحث :

يعُد التدريب الأيزوكيناتيكى من الإنقباضات العضلية التى تعتمد فى عملها على أجهزة خاصة، حيث صممت تلك الأجهزة بإمكانات تقنية عالية لتتحكم فى بعض الأمور الخاصة بأداء اللاعب عند الإنقباض العضلي كسرعة حركة الإنقباض، وشدة تكرار وبقاء زمن المثير مع تحكم فى ثبات وتغير زاوية المفصل التى تعمل عليها العضلات، والتى تأخذ جزء من شكل المهارة المراد تطويرها، وعلى ذلك يمكن برمجة تلك الأجهزة مع التحكم فى تشغيلها حسب الحاجة مع ضبط وتقنين المقاومة المناسبة (4: 118).

ويؤكد طلحة حسام (٢٠١٤م) أن التدريب الأيزوكيناتيكى يتيح للعضلات فرصة العمل بأقصى قدرة إنقباضيه لها فى جميع مراحل أداء التمرين وهو ما لا يحققه أى نوع من أنواع التدريب الأخرى(247 : 6) .

ويشير السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) أنه يتم فى التدريب الأيزوكيناتيكى تجنب الجوانب السلبية الموجودة فى كل من التدريب الأيزومترى والأكستونى، ونجد أن هذا النوع من التدريب عبارة عن شكل خاص إقتصر إستخدامه على التمرينات التأهيلية فى فترات سابقة ومن الأمور الحاسمة فى هذا الخصوص إمكانية التكيف مع كل مقاومة، حيث نجد أن بيرن Perine يتحدث فى هذا الخصوص عن تمرينات التكيف مع المقاومة ((ARE Resistance Exercise Accommodating حيث يتم فى هذا النوع من التدريب من خلال إستخدام أقصى قدرة للاعب أثناء المسار الحركي.(٢ :٢٨٩)

ويذكر عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٧م) أن التدريب بسرعة زاوية ثابتة يتطلب أن يعمل الفرد ضد جهاز صمم خصيصا للتحكم فى سرعة وزاوية الحركة المطلوبة أثناء التدريب بالإضافة انه يغير المقاومة خلال المدى الحركي الكامل للحركة ، وفى هذا الخصوص يعد من أفضل أنواع تدريب القوة تأثيرا للرياضات التي تعتمد على كل من القوة والسرعة لأن المقدرة على إنتاج قوة قصوى خلال المدى الحركي الكامل تؤدى إلى أفضل تنمية للقدرة , بالإضافة أنه يتيح إمكانية التدريب بسرعات حركية قريبة من السرعة المطلوبة أثناء الأداء فى النشاط الرياضى الممارس مع إنتاج أقل تعب فى العضلات العاملة والمفاصل. (٧ : ٦٥-٦٦)

ويشير السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) أن التدريب الأيزوكيناتيكى بإستخدام أجهزة التحكم تقوم على التحكم فى مستوى المقاومة بهدف التوصل الى التكيف المطلوب حيث يظل مستوى المقاومة ثابتا طوال المسار الحركى مما يؤدى أيضا الى ثبات السرعة وبذلك يضمن التدريب الأيزوكيناتيكى حدوث أقصى مستوى توتر عضلى طوال الأداء الحركى (٢ : ٢٩٠)

إن تطوير عضلات منطقة الحوض لها أهمية كبيرة في فعالية سباق ١١٠متر/ حواجز إذ يُعد مرونة عضلات هذه المنطقة تؤثر بصورة كبيرة في مواصفات الأداء البدني والحركي لها، إذ أن الإرتقاء بمستوى المرونة يؤثر بدوره بصورة إيجابية في بعض عوامل تحديد المستوى الآخر مثل (القوة – السرعة)، ولذلك فإن عملية الإرتقاء بها تعد أحد الأركان الأساسية في العملية التدريبية ولا يمكن الإستغناء عنها, كذلك تلعب التدريبات الخاصة دوراً إيجابياً في تطوير العضلات مما يؤدى الى الوقاية من الإصابات الرياضية. وأن الإعتماد في سباق ١١٠متر/حواجز بشكل كبير على المرونة الحركية لمنطقة الحوض بشكل خاص، كما تُعد التدريبات الخاصة من العوامل المؤثرة

على القوة والسرعة التي يحتاجها العداء ويعتمد بعملية إجتياز الحاجز على حركة المفاصل في الجسم وهنا تكون حركة المرونة خلال مراحل الإجتياز الأهم إذ تغير حركة المفصل أثناء الإجتياز. (٨: ٤٥)

كما تساهم عضلات الحوض من جسم العداء دوراً كبيراً في تكنيك الأداء الحركي لإجتياز الحواجز والمرور من فوقها وتعديتها بأسرع وقت ويجب أن يتمتع اللاعب بإمكانية جيدة في الأداء كي يكون قادراً على تقنين خطواته من لحظة البداية وحتى الحاجز الأول ثم خطوة الحاجز التي تتطلب مرونة وأداء فني عاليين. (٨: ٥٣)

أن التدريبات الخاصة تمثل أهمية كبيرة فى تحسين الأداء المهارى ، كما يجب أن يتفق التدريب مع المسار الحركى للمهارة المراد التدريب عليها وتشترك فيها العضلات العاملة فى الحركة (234 : 10).

ويضيف السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) أن التمرينات الخاصة والمعروفة بتمرينات المحاكاة والتى تستخدم فى تدريب التكنيك وهى تشمل مقاطع من الحركات فقط، حيث تتطابق التمرينات الخاصة فى منحنى(الزمن – المسار) جزئيا حيث توجه المجموعات العضلية التى تقوم بالعمل الرئيسى(324 : 2).

ومن خلال ما سبق وبعد إطلاع الباحثة على العديد من المراجع العلمية التى تناولت بالبحث والدراسة البرامج التدريبية الخاصة بالقوة للاعبى ١١٠متر/ حواجز، وجد أن المشكلة الأساسية تكمن فى أساليب القوة التي تعمل على حل المشكلة الأساسية التى تقلل من فاعلية تمرينات القوة التقليدية كالأثقال، والمتمثلة فى عدم مناسبة الثقل المستخدم فى التمرين لتحقيق الإثارة العضلية بالدرجة المطلوبة طوال المسار الحركي للحركة المركزية للتمرين ويؤكد ذلك بسطويسى أحمد (٢٠١٤م) حيث يشير الى ان الفرد المؤدى للحركة يكون أكثر قدرة على إخراج القوة كلما اقتربت الحركة المركزية من نهايتها(124 : 4).

ومن هنا تبلورت مشكلة هذا البحث من خلال تصميم برنامج تدريبي بإستخدام جهاز الأيزوكينتك للعضلات العاملة للحوض وتأثيرها على القدرة ومستوى الانجاز ، وهذا ما دفع الباحثة لإستخدام التدريب الأيزوكيناتيكى.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبى بإستخدام جهاز الايزوكينتك للتعرف على تأثير التدريب الأيزوكيناتيكى لتحسين مجموعة عضلات الحوض ومستوى الإنجاز لمتسابقى ١١٠م / حواجز.

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البينى والقياس البعدى للمتغيرات الأيزوكيناتيكية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والقياس البينى والقياس البعدى لمستوى الانجازلمتسابقى ١١٠م/ حواجز لصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

جهاز الأيزوكينتك (تعريف إجرائي)

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. (١٢ : 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. (١٢ : ٢٠٢)

ذروة عزم الدوران (أقصي قوة) Peak Torque :

هو عبارة عن أعلي إنتاج لقوة العضلات في أي لحظة خلال التكرار ويدل علي قدرة قوة العضلة وتقاس بالنيوتن على المتر . (٢٥ : ١٧)

ذروة عزم الدوران بالنسبة لوزن الجسم Peak Torque body weight

هي عبارة عن أقصي قوة تنتجها العضلة بالنسبة لوزن الجسم وتمثل بالنسبة المئوية.(٣٣ : ٣٠)

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).
(5 : 119)

طرق وإجراءات البحث :

منهج البحث :

تم إستخدام المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلي والبيني والبعدي.

شروط إختيار عينة البحث:-

- يجب ان تكون عينة البحث على مستوى عالى من اللياقة.
- يجب أن تتمتع عينة البحث بالمستوى المهارى المطلوب .
- يجب جعل العينة شاملة لجميع عناصر المجتمع.
- يجب استبعاد الخصائص والسمات فى العينة التى تؤثر على نتائج البحث .
- يجب إستخدام الاختبارات الاحصائية المناسبة للعينة.

مجتمع وعينة البحث :

يشمل مجتمع البحث لاعبي العاب القوى بالنادى الأهلي والمقيدين بالاتحاد المصري، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية، من لاعبي ١١٠متر/حواجز حيث بلغ حجم العينة الأساسية (٨) لاعبين وعدد (٣) لاعبين تم استخدامهم في الدراسة الاستطلاعية وذلك من حجم العينة الاجمالي والبالغ عددهم (١١) لاعبين.

تجانس أفراد عينة البحث:

إعتمدت الباحثة 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 لقياسات النمو **ن=١١**

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	السنة	20.4	21.13	0.81	2.70-
الطول	سم	178.6	178.2	1.26	0.952

الوزن	كجم	77.82	78.14	2.73	0.35-
العمر التدريبى	السنة	4.94	4.25	2.34	0.88

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء في متغيرات التجانس (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي) قد تراوحت ما بين (٢.٧٠- : ٠.٩٥٢) وهى قيم أقل من ±٣ وتقع تحت المنحنى الاعتدالي مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات المختارة والتي يمكن أن تؤثر في قيمة المتغيرات قيد البحث.

جدول (٢)

تجانس عينة البحث للقياسات الايزوكيناتيكية ومستوى الانجاز

ن = ١١

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
عزوم الدوران قبض	نيوتن	159.5	161.2	1.22	-1.39
عزوم الدوران بسط	نيوتن	105.0	105.8	2.74	-0.29
عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض	نيوتن	218.8	119.2	0.956	-0.18
عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط	نيوتن	195.9	195.5	1.875	0.21
الشغل قبض	الجول	307.52	306.7	2.545	0.32
الشغل بسط	الجول	185.7	184.9	0.442	1.81
المدى الحركى	درجة	114.47	114.9	0.788	-0.55
مهارى (درجة)	درجة	14.16	14.2	0.241	-0.17
مهارى (زمن)	زمن	5.33	5.5	0.211	-0.81

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء في متغيرات التجانس (عزوم الدوران قبض – عزوم الدوران بسط – عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض –عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط– الشغل قبض– الشغل بسط– المدى الحركى – المستوى المهارى " الزمن والدرجة) قد تراوحت ما بين (-١.٣٩ : ١.٨١) وهى قيم أقل من ±٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث وإنها تقع تحت المنحنى الاعتدالى .

وسائل وأدوات جمع البيانات :

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

أولاً : الوسائل والأدوات:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم
- ساعة إيقاف Casio.
- ميزان طبي معايير لقياس وزن الجسم
- كاميرا تصوير فيديو + جهاز عرض
- برنامج لتقطيع الفيديو ((Movie maker.
- 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 . (٣ :٢٥)

شكل (١)

مكونات جهاز الايزوكينتك Iso Kinetic Dynamometer

ثانياً: الإختبارات المستخدمة فى البحث :

- إختبار أداء سباق ١١٠م حواجز بالزمن.
- إختبار أداء سباق ١١٠م حواجز بالدرجة.

الدراسة الإستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء عدد(٢) دراسة إستطلاعية، الدراسة الأولى يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٣/١/٤م على العينة الاستطلاعية قوامها (٣) لاعبين من داخل مجتمع البحث والموافق من خارج العينة الأساسية واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة والدراسة الثانية يوم الأحد ٢٠٢٣/١/٨م واستهدفت تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بجهاز الأيزوكينتك من خلال متغيراته.

التجربة الأساسية :

بعد أن قامت الباحثة بالدراسة الإستطلاعية وما ألت إليه من نتائج قامت بإجراء الدراسة الأساسية من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١/١١م وحتى يوم الأحد الموافق٢٠٢٣/٢/٢٦م وقد أجريت علي النحو التالي:

أولا: القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث الاساسية خلال يومى الأحد والاثنين الموافق ٢٢-٢٠١٦/١/٢٣م واشتملت على .

- اليوم الأول القياسات الايزوكيناتيكية (ذروة عزم الدوران – عزم الدوران بالنسبة للجسم – الشغل –المدى الحركى)
- اليوم الثانى مستوى الإنجاز .

ثانيا : الدراسة الأساسية :

خطوات تصميم البرنامج باستخدام جهاز الأيزوكينتك :

بناء على تحليل الدراسات التى استخدمت جهاز الأيزوكينتك والتى أشارت إليها المراجع العلمية والدراسات السابقة والتى منها دراسة " أمبروزز وأخرون) **Ambrosiso,FM,at** (١٩٩٤م) (١٣) كال وأخرون " **Call–Benzoor M & et al**(١٩٩٤م)(١٤)، دراسة "رونسكى وماكجورى **Rowinski M & Mcgorry R** " (١٩٩٢م)(28)، "جربينر وجيزورسك **Grabiner M & Jeziorowski J** " (١٩٩٢م)(١٨)،دراسة "ديلتو وكرنديل **delitto a, & crandell C** C "(١٩٩١م)(١٦)، دراسة "جيرومو وآخرون **Jerome J et al**" (١٩٩١م)(١٩)، دراسة "جربينر وأخرون" **Grabiner M & et al** (١٩٩٠م) .(18)

اتبعت الباحثة الخطوات التالية عند تصميم البرنامج التدريبي :

- أسس ومعايير بناء البرنامج :
  - 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 للاعب قبل البدء فى التدريب.
- في حالة تعدي اللاعب المدي الحركي المحدد له مسبقاً يقوم الجهاز تلقائياً بإيقاف نفسه.
- ضرورة معرفة اللاعب بوظيفة استخدام مفتاح التوقف التلقائي.
- أثناء التدريب التأكد من الوضعية الصحيحة للاعب 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.
- عدم تشغيل الجهاز إذا كان به عطل حتي يتم فحصه بواسطة (المتخصص).
- يتم استخدام الجهاز بالطاقة المقررة له.

بداية العمل **getting Started** :

الخطوة الأولي :

احتياجات الهارد وير **Hard ware Requirements**

Windows XP	CD RW
Processor p4	COM Ports
Ram 512 meg	USB Ports
Printer	

الخطوة الثانية :

تعاريف البروتوكول **Protocol Definition**

من خلال شاشة تعريف البروتوكول قامت الباحثة 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 .(150 :

تحديد المدي الحركي للجذع: **Setting Range of motion**

يتم وضع اللاعب فى الوضح التشريحي المناسب للديناموميتر (محور الإرتكاز) لضبط ذراع الديناموميتر فى المكان المناسب .

يتم تحديد إتجاه الحركة وتحديد المدى الحركى الخاص باللاعب (Away) و(Toward) .

الأسس التى قامت الباحثة بمراعتها عند تطبيق التجربة :

- خصائص الحمل الموجه الى تطوير العملى العضلى للجذع بإستخدام جهاز الأيزوكينتك:

طبق البرنامج في معمل تقييم الأداء العضلي والتدريب الأيزوكينتيكي بكلية التربية الرياضية – جامعة بنها– بواقع ٤ مرات أسبوعيا لمدة ٦ أسابيع ، وبناء على ذلك يصبح عدد الوحدات التدريبية ٢٤ وحدة تدريبية ،وقد تم التدرج بالسرعة خلال البرنامج .

- تم تنفيذ الإحماء فى الوحدات التدريبية على خارج الجهاز وعلى الجهاز والذى احتوى على تدريبات تسهم فى رفع درجة حرارة الجسم وتهيئة العضلات العاملة للحوض .
- ثم تم تنفيذ الجزء الرئيسى والذى اشتمل على تدريبات الإعداد العام لمجموعة البحث والذى استهدف محتواه معظم أجزاء الجسم .
- تم تطبيق المتغير التجريبى (التدريب الأيزوكيناتيكى) فى جزء الإعداد الخاص من الوحدة التدريبية لعينة البحث الأساسية .

ثم تم تنفيذ الجزء الأساسي الموحد فى الوحدات التدريبية للاعبين والذى أشتمل على جزء التدريب على المهارة قيد البحث والذى احتوى على تكرار أداء حركات الخطف و القطع و تكرار الأداء مع الزميل بمعدلات مختلفة من السرعة و بإرتفاعات مختلفة علي حواجز تعليمية و أخرى قانونية .

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

جدول (٣)

الاسبوع (١ -٢)

Protocol		**Iso kinetic unilateral**		
Unit	1	2	3	4
Velocity (/s)	120	120	120	90
R O M		**Full rang**		
Repetitions	12	12	15	10
Rest time (s)	1.30	1.30	1	1
		(3 – 4) Week		
Protocol		**Iso kinetic unilateral**		
Unit	1	2	3	4
Velocity (/s)	90	90	120	90
R O M		**Full rang**		
Repetitions	8	10	10	10
Rest time (s)	1.30	1	1	1
		(5 – 6) Week		
Protocol		**Iso kinetic unilateral**		
Unit	1	2	3	4
Velocity (/s)	90	120	150	120
R O M		**Full rang**		
Repetitions	10	10	15	10
Rest time (s)	1	1	1	1

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات المستخدمة قيد البحث وبنفس شروط القياسات السابقة خلال يومى الأحد والإثنين الموافق ١– ٢ / ٣ / ٢٠١٦م.

المعالجة الإحصائية:

إستخدمت الباحثة فى معالجته الإحصائية لبيانات العينة الطرق الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- نسب التحسن
- اختبار T test
- معامل ايتا لحجم التأثير.

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

الذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياس القبلى و القياس البينى والقياس البعدى للمتغيرات الايزوكينتيكية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبينى والبعدى لدى عينة البحث للمتغيرت الأيزوكيناتيكية للمجوعة التجريبية لصالح القياس البعدى (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى		متوسط الفروق	قيمة ت	اتجاه الدلالة
		س	± ع	س	± ع	س	± ع			
عزوم الدوران قبض	نيوتن	157.3	2.32	178.7	2.90	208.5	2.78	8.4	5.24	القياس البعدى
عزوم الدوران بسط	نيوتن	112.5	3.36	137.8	3.27	157.2	3.57	5.9	3.57	
عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض	نيوتن	215.6	1.01	246.2	1.24	284.7	2.01	7.9	3.21	
عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط	نيوتن	191.5	8.24	227.5	9.24	256.7	9.29	46.8	2.47	
الشغل قبض	الجول	310.5	4.13	324.6	5.51	353.9	6.89	15.2	6.54	
الشغل بسط	الجول	182.7	2.54	215.4	3.23	234.2	3.41	44.9	4.57	
المدى الحركى	درجة	118.5	6.40	136.4	7.43	149.4	8.25	4.9	7.14	

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبينى والبعدي لدى عينة البحث للمتغيرات الأيزوكيناتيكية حيث تراوح قيمة (ت) المحسوبة ما بين(٢.٤٧-٧.١٤) وهى قيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٥)

نسب التغير بين القياس القبلي والبينى لدى عينة البحث في المتغيرات الأيزوكيناتيكية (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البينى		نسب التغير %	اتجاه الدلالة
		س	± ع	س	± ع		
عزوم الدوران قبض	نيوتن	157.3	2.32	178.7	2.90	13.60%	القياس

عزوم الدوران بسط	نيوتن	112.5	3.36	137.8	3.27	22.49%	البينى
عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض	نيوتن	215.6	1.01	246.2	1.24	14.19%	
عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط	نيوتن	191.5	8.24	227.5	9.24	18.80%	
الشغل قبض	الجول	310.5	4.13	324.6	5.51	4.54%	
الشغل بسط	الجول	182.7	2.54	215.4	3.23	17.90%	
المدى الحركى	درجة	118.5	6.40	136.4	7.43	15.11%	

يتضح من جدول (٥) وجود نسب تغير بين القياس القبلي والبينى لدى عينة البحث في المتغيرات الأيزوكيناتيكية قيد البحث حيث تتراوح قيمة التغير المحسوبة ما بين(٤.٥٤% : ٢٢.٤٩%) لصالح القياس البينى.

جدول (٦)

نسب التغير بين القياس البينى والبعدى لدى عينة البحث

في المتغيرات الأيزوكيناتيكية (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس البينى		القياس البعدى		نسب التغير %	اتجاه الدلالة
		س	س	س	± ع		
عزوم الدوران قبض	نيوتن	178.7	178.7	208.5	2.78	16.68%	القياس البعدى
عزوم الدوران بسط	نيوتن	137.8	137.8	157.2	3.57	14.08%	
عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض	نيوتن	246.2	246.2	284.7	2.01	15.64%	
عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط	نيوتن	227.5	227.5	256.7	9.29	12.84%	
الشغل قبض	الجول	324.6	324.6	353.9	6.89	9.03%	
الشغل بسط	الجول	215.4	215.4	234.2	3.41	8.73%	
المدى الحركى	درجة	136.4	136.4	149.4	8.25	9.53%	

يتضح من جدول (٦) وجود نسب تغير بين القياس البينى والبعدى لدى عينة البحث للمتغيرات الأيزوكيناتيكية قيد البحث حيث تتراوح قيمة التغير المحسوبة ما بين(٨.٧٣% : ١٦.٦٨%) لصالح القياس البعدى.

جدول (٧)

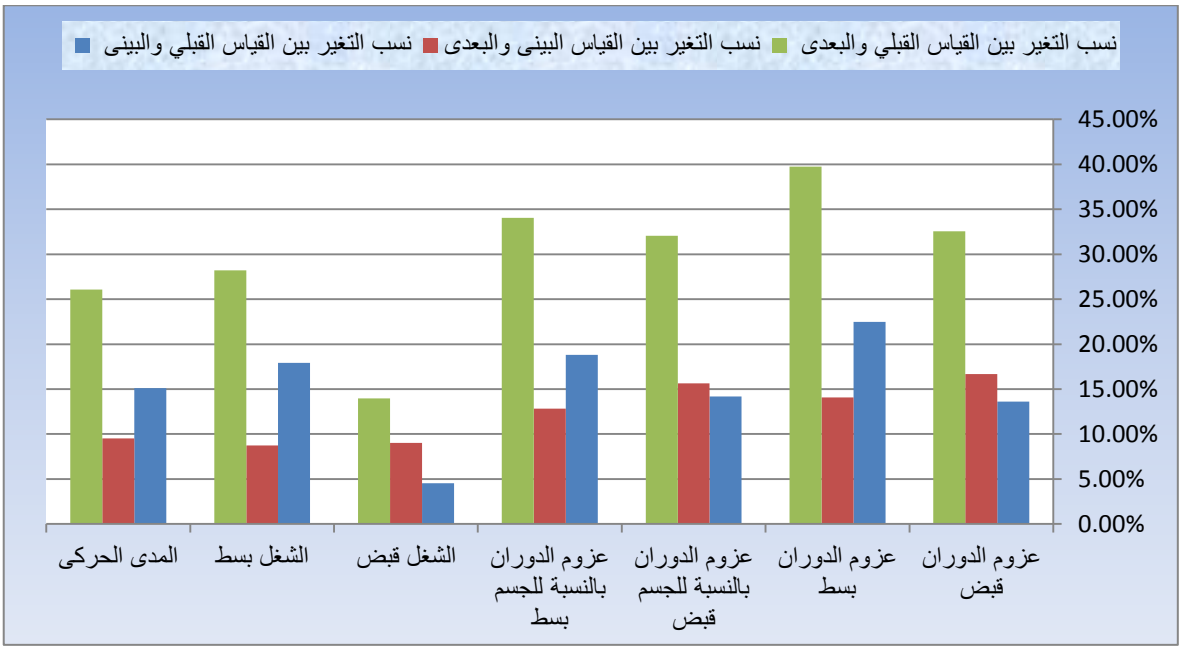
نسب التغير بين القياس القبلي والبعدى لدى عينة البحث

في المتغيرات الأيزوكيناتيكية (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		نسب التغير %	اتجاه الدلالة
		س	± ع	س	± ع		
عزوم الدوران قبض	نيوتن	157.3	2.32	208.5	2.78	32.55%	القياس

عزوم الدوران بسط	نيوتن	112.5	3.36	157.2	3.57	39.73%	البعدى
عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض	نيوتن	215.6	1.01	284.7	2.01	32.05%	
عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط	نيوتن	191.5	8.24	256.7	9.29	34.05%	
الشغل قبض	الجول	310.5	4.13	353.9	6.89	13.98%	
الشغل بسط	الجول	182.7	2.54	234.2	3.41	28.19%	
المدى الحركى	درجة	118.5	6.40	149.4	8.25	26.08%	

يتضح من جدول (٧) وجود نسب تغير بين القياس القبلى والبعدى لدى عينة البحث للمتغيرات الأيزوكيناتيكية حيث تتراوح قيمة التغير المحسوبة ما بين(١٣.٩٨%: ٣٩.٧٣%) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١)

يوضح نسب التغير بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في المتغيرات الأيزوكيناتيكية

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبينى والبعدي لدى عينة البحث لصالح القياس البعدي في المتغيرات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لناشئى ١١٠م حواجز عيتة البحث وهى (عزوم الدوران قبض، عزوم الدوران بسط، عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض، عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط، الشغل قبض، الشغل بسط، المدى الحركى) حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة الفرق ما بين(٢.٤٧)

كاضغر قيمة و(٧.١٤) كأكبر قيمة وجميعها جاءت اكبر من قيمة (ت) الجدولية، حيث حصل متغير عزوم الدوران قبض على قيمة (ت) بقيمة (٥.٢٤)، ومتغير عزوم الدوران بسط بقيمة (٣.٥٧)، ومتغير عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض بقيمة (٣.٢١)، ومتغير عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط بقيمة (٢.٤٧)، ومتغير الشغل قبض بقيمة (٦.٥٤)، ومتغير الشغل قبض بقيمة (٤.٥٧)، ومتغير المدى الحركى بقيمة (٧.١٤).

كما يتضح من جداول (٥) ان نسب التغير بين القياس القبلي والبينى لدى عينة البحث في القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البينى، وترجع الباحثة هذا التحسن والتاثير الى البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الأيزوكيناتيكية حيث تحسن وتطوير الاداء العضلى لمنطقة الحوض حيث جاء نسب التغير لمتغير عزوم الدوران قبض بقيمة (١٣.٦٠%)، لمتغبر عزوم الدوران بسط بقيمة (٢٢.٤٩%)، لمتغبر عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض بقيمة (١٤.١٩%)، عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط بقيمة (١٨.٨٠%)، لمتغير الشغل قبض بقيمة (٤.٥٤%)، لمتغير الشغل بسط بقيمة (١٧.٩٠%) ولمتغير المدى الحركى بقيمة (١٥.١١%) وجاءت جميع نسب التغير فى القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البينى.

كما يتضح من جداول (٦) ان نسب التغير القياس البينى والبعدى لدى عينة البحث في القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البعدى، وترجع الباحثة هذا التحسن والتاثير الى البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الأيزوكيناتيكية حيث تحسن وتطوير الاداء العضلى لمنطقة الحوض حيث جاء نسب التغير لمتغير عزوك الدوران قبض بقيمة (١٦.٦٨%)، لمتغبر عزوم الدوران بسط بقيمة (١٤.٠٨%)، لمتغبر عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض بقيمة (١٥.٦٤%)، عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط بقيمة (١٢.٨٤%)، لمتغير الشغل قبض بقيمة (٩.٠٣%)، لمتغير الشغل بسط بقيمة (٨.٧٣%) ولمتغير المدى الحركى بقيمة (٩.٥٣%) وجاءت جميع نسب التغير فى القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جداول (٧) ان نسب التغير بين القياس القبلي والبعدى لدى عينة البحث في القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البعدى، وترجع الباحثة هذا التحسن والتاثير الى البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الأيزوكيناتيكية حيث تحسن وتطوير الاداء العضلى لمنطقة الحوض حيث جاء نسب التغير لمتغير عزوم الدوران قبض بقيمة (٣٢.٥٥%)، لمتغبر عزوم الدوران بسط بقيمة (٣٩.٧٣%)، لمتغبر عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض بقيمة (٣٢.٠٥%)، عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط بقيمة (٣٤.٠٥%)، لمتغير الشغل قبض بقيمة (١٣.٩٨%)،

لمتغير الشغل بسط بقيمة (٢٨.١٩%) ولمتغير المدى الحركى بقيمة (٢٦.٠٨%) وجاءت جميع نسب التغير فى القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

وتشير الباحثة 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.

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

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه نفين فؤاد وأحمد طلحة **Neven f , Ahmed T** (٢٠١٥م) 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.

(25 : 9)

كما يتفق مع ما أشار إليه عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٧م) أن التدريب بسرعة زاوية ثابتة تتميز بأنها تمكن العضلات من إنتاج القوة القصوى خلال المدى الحركي الكامل للمفصل المراد تطويره، وإنها أمنة وتعمل على توفير الوقت والجهد ولا تستغرق وقت لتغيير المقاومات.

(7 : 66)

وتتفق أيضا نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه زيف ديفار **Zeevi Dvir** (١٩٩٥م) (٣٣)،السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) (٢) طلحة حسام (٢٠١٤م)(٦)، لى بورن **Lee E. Brown** (٢٠٠٠م)(٢١)، رونسكى واخرون **rowinski**, mj, et al. (١٩٩٤م)(٢٩)، أن التدريب باستخدام أجهزة الايزوكينتك (التدريب الايزوكيناتيكى) يعد شكل خاص من التدريب وانه يسهم فى تجنب السلبيات الموجودة فى كل من التدريب الايزومترى والاكستونى، نظرا لانه يتم استخدام اقصى قدر من القوة أثناء كافة المسار الحركى.

ويؤكد ذلك ما توصل اليه لى بورن **Lee E. Brown** (١٩٩٥م)(٢١)، مارس وأخرون **marras** w s,, et al (١٩٩٩م)(٢٣) من خلال دراسة استخدام أجهزة الايزوكينتك تحسن القدرة والقوة (المتغيرات الايزوكيناتيكية) .

وتشير الباحثة إلى أن تلك النتيجة اتفقت تماما مع ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية،

مما يؤكد فاعلية التدريب الايزوكيناتيكى فى التأثير بشكل إيجابي فى تطوير المتغيرات الايزوكينتيكة.

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :

الذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والقياس البينى والقياس البعدى لانجاز المستوى (المهارى–الرقمى) لمتسابقى ١١٠ م / حواجز.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبينى والبعدى لدى عينة البحث

فى الانجاز الرقمى قيد البحث (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البينى		القياس البعدى		متوسط الفروق	قيمة ت	اتجاه الدلالة
		س	± ع	س	± ع	س	± ع			
المستوى المهارى (بالزمن)	الثانية	14.16	0.71	13.13	1.09	12.48	1.31	0.38	3.24	القياس البعدى
المستوى المهارى (بالدرجة)	الدرجة	5.33	0.62	6.33	0.81	8.66	0.92	1.33	2.14	

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبينى والبعدي لدى عينة البحث فى الانجاز الرقمى قيد البحث حيث تراوح قيمة (ت) المحسوبة ما بين(٢٠١٤–٣.٢٤) وهى قيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٩)

نسب التغير بين القياس القبلي والبينى لدى عينة البحث

فى مستوى الانجاز قيد البحث (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البينى		نسب التغير %	اتجاه الدلالة
		س	± ع	س	± ع		
المستوى المهارى (بالزمن)	الثانية	14.16	0.71	13.13	1.09	7.27%	القياس
المستوى المهارى (بالدرجة)	الدرجة	5.33	0.62	6.33	0.81	18.76 %	البينى

يتضح من جدول (٩) وجود نسب تغير بين القياس القبلي والبينى لدى عينة البحث فى المستوى الرقمى قيد البحث حيث تتراوح قيمة التغير المحسوبة ما بين(٧.٢٧% : ١٨.٧٦%) لصالح القياس البينى.

جدول (١٠)

نسب التغير بين القياس البينى والبعدى لدى عينة البحث

فى مستوى الانجاز قيد البحث (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس البينى		القياس البعدى		نسب التغير %	اتجاه الدلالة
		س	س	س	± ع		
المستوى المهارى (بالزمن)	الثانية	13.13	1.09	12.48	1.31	4.95 %	القياس
المستوى المهارى (بالدرجة)	الدرجة	6.33	0.81	8.66	0.92	36.81 %	البعدى

يتضح من جدول (١٠) وجود نسب تغير بين القياس البينى والبعدى لدى عينة البحث فى المستوى الرقمى قيد البحث حيث تتراوح قيمة التغير المحسوبة ما بين(٤.٩٥% : ٣٦.٨١%) لصالح القياس البعدى.

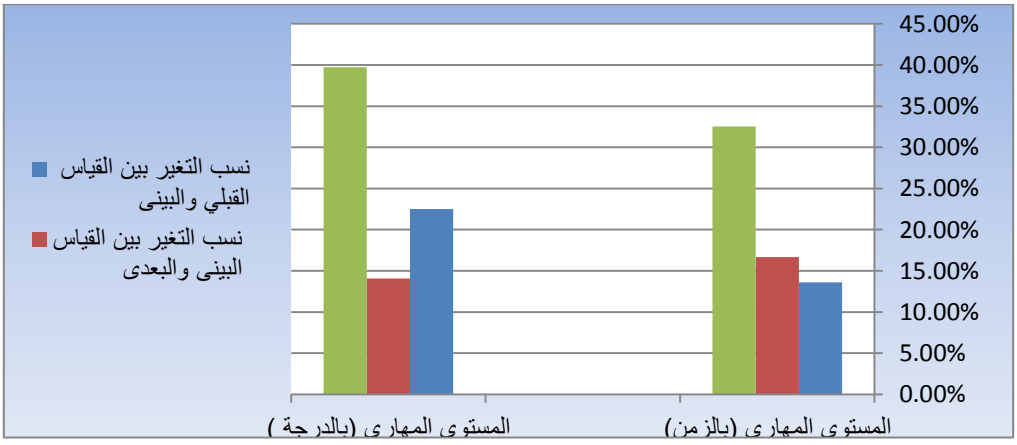
جدول (١١)

نسب التغير بين القياس القبلي والبعدى لدى عينة البحث

فى المستوى الرقمى قيد البحث (ن= ٨)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		نسب التغير %	اتجاه الدلالة
		س	± ع	س	± ع		
المستوى المهارى (بالزمن)	نيوتن	14.16	0.71	12.48	1.31	11.86%	القياس
المستوى المهارى (بالدرجة)	نيوتن	5.33	0.62	8.66	0.92	62.48%	البعدى

يتضح من جدول (١١) وجود نسب تغير بين القياس القبلى والبعدى لدى عينة البحث فى الانجاز الرقمى قيد البحث حيث تتراوح قيمة التغير المحسوبة ما بين(١١.٨٦%: ٦٢.٤٨%) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٢)

يوضح نسب التغير بين القياسات القبلية والبينية والبعدية فى المستوى الرقمى قيد البحث

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبينى والبعدي لدى عينة البحث لصالح القياس البعدي في الانجاز الرقمى قيد البحث لناشئى ١١٠م حواجز عيتة البحث وهى (المستوى المهارى (بالزمن)، المستوى المهارى (بالدرجة)، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة الفرق ما بين(٢.١٤) كاضغر قيمة و(٣.٢٤) كأكبر قيمة وجميعها جاءت اكبر من قيمة (ت) الجدولية، حيث حصل متغير المستوى المهارى بالزمن على قيمة (ت) بقيمة (٢.١٤) ومتغير المستوى المهارى بالدرجة بقيمة (٣.٢٤).

كما يتضح من جداول (٩) ان نسب التغير بين القياس القبلي والبينى لدى عينة البحث في المستوى الرقمى قيد البحث لصالح القياس البينى، وترجع الباحثة هذا التحسن الى البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الأيزوكيناتيكية حيث تحسن وتطوير الاداء العضلى لمنطقة الحوض مما ادى الى تحسن الاداء المهارى الذى اثر على الانجاز الرقمى للاعبين عينة البحث حيث جاء نسب التغير لمتغير المستوى المهارى (بالزمن) بقيمة (٧.٢٧%)، لمتغير المستوى المهارى (بالدرجة) بقيمة (١٨.٧٦%)، حيث جاءت جميع نسب التغير فى القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البينى.

كما يتضح من جداول (١٠) ان نسب التغير بين القياس البينى والبعدى لدى عينة البحث في الانجاز الرقمى قيد البحث لصالح القياس البعدى، وترجع الباحثة هذا التحسن الى البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الأيزوكيناتيكية حيث تحسن وتطوير الاداء العضلى لمنطقة الحوض مما ادى الى تحسن الاداء المهارى الذى اثر على الانجاز الرقمى للاعبين عينة البحث حيث جاء نسب التغير لمتغير المستوى المهارى (بالزمن) بقيمة (٤.٩٥%)، لمتغير المستوى المهارى (بالدرجة) بقيمة (٣٦.٨١%)، حيث جاءت جميع نسب التغير فى القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جداول (١١) ان نسب التغير بين القياس القبلى والبعدى لدى عينة البحث في المستوى الرقمى قيد البحث لصالح القياس البعدى، وترجع الباحثة هذا التحسن الى البرنامج المقترح باستخدام التدريبات الأيزوكيناتيكية حيث تحسن وتطوير الاداء العضلى لمنطقة الحوض مما ادى الى تحسن الاداء المهارى الذى اثر على الانجاز الرقمى للاعبين عينة البحث حيث جاء نسب التغير لمتغير المستوى المهارى (بالزمن) بقيمة (١١.٨٦%)، لمتغير المستوى المهارى (بالدرجة) بقيمة (٦٢.٤٨%)، حيث جاءت جميع نسب التغير فى القياسات الأيزوكيناتيكية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

وتعزو الباحثة هذا التحسن الى انتظام أفراد عينة البحث فى البرنامج الخاص بالفريق واحتوائة على مجموعة من التدريبات الأيزوكيناتيكية الموجهه بالاضافه الى تنفيذ البرنامج الموضوع من قبل مدرب الفريق بالاضافة الى كفاءة افراد عينة البحث من حيث الانتظام والاستمرار فى المنافسة بالاضافة الى التنافس المستمر بين اللاعبين لتقديم أفضل مستوى بدنى كان له أثر كبير فى رفع مستوى القدرات المهارية والذى انعكس أثره على الإنجازالرقمى.

وهذا ما يؤكده كل من كمال عبد المجيد وصبحى حسانين (٢٠٠٢) أن الانتظام فى التدريب وتنمية المكونات البدنية تساهم فى الأداء بصورة مثالية. (٩ : ٢١٥)

تتفق الباحثة مع ما توصل إليه " كرافتيز kravitz " (٢٠٠٤م)، إلي أن التأكيد المستمر والمتزايد تجاه الوصول إلو تحقيق الانجاز الرياضى، عن طرق وأساليب تدريب يكون لها تأيثيرات إيجابيه على مستوى الأداء، وأسلوب التدريب الأيزوكيناتيكية بعتبر أحد الأساليب التدريبية التى لفتت الانتباه فى الأونه الأخيرة فى التدريب الرياضى للمستويات العالية. (٢٢ : ٣٥)

وهذا يتفق مع دراسة كلا من أكرم حسين وأحمد عبد الأمير (٢٠١٤م)، ناهده حامد واخرون (٢٠١٣م)، Vikram Sing (٢٠٠٨م)،Chen et al (٢٠٠٦م) في ان تدريبات الأيزوكيناتيكية من أفضل الاساليب المستخدمه لتحسّن القدرات المهارية والبدنيه التى أدت الى تحسن الإنجاز الرقمى لسباق ١١٠متر حواجز.

وتشير الباحثة إلى أن تلك النتيجة اتفقت تماما مع ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية، مما يؤكد فاعلية التدريب الايزوكيناتيكى فى التأثير بشكل إيجابي فى تطوير الإنجاز الرقمى.

الإستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث وفروض البحث ، واستنادا الى ما أظهرته نتائج البحث توصلت الباحثة الى الإستنتاجات التالية:

- أن التدريب الايزوكينتيكى له تأثير إيجابيي على جميع المتغيرات الايزوكيناتيكية قيد البحث والمتمثلة فى عزوم الدوران قبض – قوة عزوم الدوران بسط – عزوم الدوران بالنسبة للجسم قبض – عزوم الدوران بالنسبة للجسم بسط – الشغل قبض – الشغل بسط – المدى الحركى).
- أن التدريب الايزوكينتيكى له تأثير إيجابيي على مستوى الاداء المهارى والرقمى.
- وجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدي مقارنة بالقياسين القبلي والبينى فى جميع المتغيرات قيد البحث.

التوصيات :

- تصميم برنامج تدريبى باستخدام جهاز الايزوكينيتك لما له من تاثير على مجموعة عضلات الحوض .
- الاستفادة من نتائج الدراسة من خلال عقد ندوات ودورات صقل وورش عمل تتعلق بالتعرف على الاجهزة الحديثة فى مجال التدريب.
- ضرورة الاهتمام بإنشاء معامل لتقيم الأداء العضلي(الأيزوكينتيك Iso Kinetic).
- إجراء دراسات تحليلية (لتقيم الأداء العضلي) على مفاصل ومدى حركي مختلف.
- إجراء أبحاث تحليلية مقارنة ما بين الرياضات المختلفة فى المتغيرات الايزوكيناتيكية .

إجراء أبحاث تعتمد على التزامن بين القياس الايزوكيناتيكى والنشاط الكهربى.

قائمة المراجع :

المراجع العربية :

١. أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢م) : التدريب الرياضي المعاصر" الأسس الفسيولوجية –الخطط التدريبية – تدريب الناشئين – التدريب طويل المدى – أخطاء حمل التدريب " ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

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

٣. أحمد شعراوي محمد) ٢٠٠٢م) : تأثير برنامج تدريبي بالأثقال على فعالية أداء مجموعة حركات الرمية الخلفية وبعض المتغيرات الفسيولوجية للمصارعين الناشئين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

٤. بسطويسى أحمد (2014م):أسس تنمية القوة العضلية فى مجال الفعاليات والالعاب الرياضية ،مركز الكتاب الحديث للنشر ،القاهرة ،.

٥. جيرد هوخموث (١٩٧٨م) : الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية، ترجمة كمال عبد الحميد ، مراجعة سليمان على حسن، ط٣، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٦. طلحة حسام الدين(2014م): أبجديات علوم الحركة ، علم الحركة الوصفي الوظيفي ، الكتاب الحديث للنشر ،القاهرة .

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

٨. عمار مكي علي النجم (٢٠١٢م) : علاقة مرونة الجذع والفخذين بانجاز ١١٠م حواجز، جلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، المجلد (١٢)، العدد (١)، كلية التربية الرياضية، جامعة الكوفة.

٩. كمال عبد الحميد، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٢م) : اللياقة البدنية ومكوناتها، ط ٢، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٠. مسعد علي محمود (٢٠٠٣م) : موسوعة المصارعة الرومانية والحرة للهواة " تعليم، تدريب، ادارة ، تحكيم " دار الكتب القومية ، المنصورة .

١١. محمد رضا حافظ الروبي (٢٠٠٨م): الموسوعة التعليمية للمصارعة الرومانية، ما هي لخدمات الكمبيوتر، الاسكندرية .

١٢. محمد صبحي حسانين (٢٠٠١م) :القياس والتقويم فى التربية الرياضية ، ط٤ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

المراجع الأجنبية :

13. **Ambrosios, fm et al. A(1994)** : preliminary comparison of isokentic data among back – injured surgical and non – surgigal patients and the effect of a functional restoration program on their ability to return to work Ies 4 (1) : 34 – 40 Biodex #92 – 274

14. **cale-benzoor m, albrt m, grodin a, woodruff l d (1992)**: Isokinetic trunk muscle performance characteristics of classical ballet dancers journal of orthopaedic and sports physical therapy 15 : 99 – 105

15. **conner, s, et al(1992)**:Typical isokinetic trunk values as measured by the biodex jospt 15 (1) : 46 -47 , (abstract) Biodex #93– 163

16. **delitto a, rose s j. Crandell c cstrube m j(1991):** reliability of isokinetic meaurements of trunk muscle performance spine 16 : 800 – 803

17. **grabiner,m, et al.(1990):** Isokinetic measuremnts of trunk extension and flexion performance collected with the biodex clinical data station Jospt 11 (12) : 590 – 598, Biodex #92– 263

18. **grabiner m d, jeziorowaki j j (1992):** isokinetic trunk extension discriminates uninjured subjects from subjects with previous low back pain clinical biomechanics 7:195 – 200

19. **jerome j a, hunter k, gordon p, mckay n(1991**):A new robust index for measuring isokinetic trunk flexion and extension outcome from a regional study . Spine 16: 804 – 808

20. **Jospt** 21 (1) , january1995 Biodex #93– 230

21. **lee e. Brown, med,cscs,*d (2000) :** isokinatics in human performance , florida atlantic university, human kinatics .

22. **Kravitz, L. (2004**) "The effect of concurrent training", IDEA Personal Trainer, 15 (3), 34:37.

23. **marras w s, ferguson s a, simon s r (1990):** Three dimensional dynamic motor performance of the normal trunk international journal of industrial ergonomics 6 : 211- 224

24. **martin ,w.r..& margherita. A.j., (1999):**w restling physmed .,rehabil . N . Am., vol. 10, no .1 feb.

25. **Neven f , Ahmed T . Hossam (2015):**Proposed Strategy FOR rehabilitation and condiyioning by using iso kinetic variables for knee muscles,International Journal of sport science & ARTS(IJSSA).

26. **reid s, hazard r g, fenwick j w(1991**): Isokinetic trunk strength deficits in people with and without low – back pain: a comparative study with consideration of effort . Journal of spinal disorders 4: 68 – 72

27. **reliabity** of biodex isokinetic trunk values jospt 15 (1) :46 1992 (abstract) Biodex #93 – 195
28. **rowinski m j, mcgorry r (1992):** Lift simulation .biodex evaluation and management, shirley, new york
29. **rowinski, mj, et al. (1994):** Relation of trunk exension toroue to lift performance in young adults Biodex nBiodex #91 – 192
30. **saal j s, lerman r m, keane j p (1990**): Objective assessment of lumbar spine function. Critical reviews in physical medicine and rehabilitation 2: 25 – 38
31. **stokes i a f, gookin d m, reid s, hazzard r g (1990)**:Effects of axis placement on measurement of isokinetic flexion and extension torque in the lumbar spine. Journal of spinal disorders 2: 114 – 118
32. tim**m k e (1991)**: effect of different kinetic chain staters on the isokinetic performance of the lumbar muscles. Isokinetics and exercise science 1: 153 -160
33. **zeevi dvir (1995) :** isokinatics musles testing . Inter pretation and clinical applications