تأثير تدريبات التوازن الديناميكى علي الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى وبعض القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لدي لاعبي قذف القرص

د/ ليلي جمال مهني يوسف*

إن التنافس المستمر لتحطيم الأرقام وتحقيق أعلى درجات الإنجاز في مسابقات الميدان والمضمار بشكل عام ومسابقة قذف القرص بشكل خاص يشكل أحد الموضوعات التي مازالت تشغل أذهان جميع المهتمين للتعرف علي أهم العوامل التي يجب الاهتمام بها والتركيز عليها للارتقاء بمستوى الانجاز الأفضل دائماً.

وتعد مسابقات الرمي من ضمن مسابقات الميدان التي تتحطم فيها الأرقام بشكل مذهل وسريع وفقاً للتقدم العلمي الهائل في جميع مناهى الحياة والتطور العلمي، ويطلق عليها مسابقات القوة المميزة بالسرعة لما تتطلبه تلك المسابقات من توافر عناصر اللياقة البدنية عامة وعنصري القوة العظمي وسرعة الحركة بوجه خاص، وترتبط فيها حركة الجسم وقدرته علي الإنجاز الحركي بالأداة التي ترمي أو تدفع أو تقذف لتصبح المسافة التي تنطلق إليها هو الذي يعبر عن قدرة الفرد علي الإنجاز الحركي.(٢٧ : ١١) (١٠ :٤٠٩) (١٨: ١٨٩)

ويشير **بسطويسي أحمد** (١٩٩٧م) إلي أن الإعداد البدني يعتبر بالنسبة لمتسابق قذف القرص أهم مكون فعال ومؤثر علي مسافة الرمي عامة حيث تمثل القدرات البدنية الخاصة دوراً إيجابياً في ذلك المستوي، ويتفق كلاً من زكي درويش، عادل عبد الحافظ (١٩٩٤م)، عبد الرحمن زاهر (٢٠٠١م) علي أن لتحقيق نتائج عالية يجب أن يبذل اللاعب جهداً عصبياً وعقلياً كبيراً، ولا يمكن بذله بدون التنمية الجيدة للسرعة والقوة، وبالنظر للتكنيك المعقد يتطلب

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة– كلية التربية الرياضية– جامعة أسيوط.

الأمر من اللاعب درجة عالية من تنسيق الحركات التي يجب أن يظهرها في شروط محدودية مكان الرمي، والسرعة العالية لحركاته، ودوام تميز صفاتها واتجاهاتها وتوجيه الجهود بدقة في الأداء، وإمكانية استخدام الصفات الفردية الخاصة بالارتباط مع إتقان التكنيك لها أهمية كبيرة في إنجاح الأداء. (١٠: ٤١٣) (١٧ : ٢٧)(٢٣ :١٦)

ويعتبر مكون التوازن أحد مكونات الأداء الحركي الهامة والضرورية للأنشطة والحركات الرياضية التي تضم مجموعة من الإتزانات، ومن ثم فالأداء الصحيح والدقيق للحركة مهما كان بسيطاً لايتم دون توافر مستوى معين لنمو أجهزة التوازن لدى الفرد، ويتطلب التوازن القدرة على الإحساس بالمكان والأبعاد سواء كان ذلك باستخدام البصر أو بدونه، كما أن نمو التوازن يتيح للفرد إمكانية سرعة إتقان النواحي الفنية المعقدة للمهارات الرياضية المركبة والتي يمكن أدائها على أعلى مستوى، كما أنه لايمكن للفرد تحقيق النجاح في أي رياضة دون نمو الناحية الوظيفية للتوازن. (٤: ٤٢-٦١)

ويشير "**خالد الصادق**" (٢٠٠٠م) نقلاً عن "جينسين Jensen، هين Hin إلى أن التوازن الديناميكى هام وضرورى وخاصة للأنشطة التى تتطلب الحركة فى حيز ضيق مع تغير مفاجىء فى الحركات التى يفقد فيها اللاعب توازنه. (١٥ : ١٦)

والتوازن الديناميكى قدرة بدنية هامة ترتبط بسلامة الجهاز الدهليزى Vestibular System بالأذن الداخلية حيث أنه يعتبر عضو التوازن الحقيقى لما له من الدور الهام والكبير فى المحافظة على التوازن وأثرة على الجهاز الحركى بصفة عامة.(١٥ : ١٢)

حيث يذكر "**بهاء الدين إبراهيم سلامة**" (٢٠٠٩م) أن الجهاز الدهليزى الطرفى عضو يقع فى الأذن الداخلية وهو مسئول عن المحافظة على الإتزان العام، كما أنه يحتوى على مستقبلات حساسة لأى تغيرات فى حركة الرأس،

حيث ترسل بها نبضات عصبية إلى الجهاز العصبى المركز (CNS) لتخبره بهذا التغير لذلك يتحكم الجهاز الدهليزى الطرفى فى حركة الجسم خلال النشاط البدنى للمحافظة على الإتزان، ومن هنا فإن أى خلل فى وظيفة الجهاز الدهليزى سيعرقل الأداء الدقيق لأية وظيفة رياضية تتطلب أن يكون وضع الرأس دائماً فى وضع يسمح للرياضى بأداء دقيق.(١٢: ١١٧، ١١٨)

ويعمل تدريب وتنمية التوازن على إحداث تكيف وظيفي للمحللات الدهليزية وخفض التأثيرات السلبية التي تزيد من صعوبة التوافق الحركي، ويقصد هنا ردود الأفعال التي تظهر أثناء حركات اللف والدوران والتي تؤدي إلى وضع خاطئ للرأس مما ينتج عنه إخلال بالتوافق الكلي.(٢٦: ٢١٦)

وتعتبر الحركة التي يقوم بها الإنسان من مشي وجري ووثب تتوقف على مدى سيطرة الفرد على أجهزته العصبية والعضلية بما يحقق به المحافظة على وضع الجسم دون أن يفقد إتزانه، فالإتزان يعد العامل الرئيسي للتحكم في إتجاهات الفرد سواء كان ذلك في الحركات العادية التي يقوم بها الفرد أو الحركات الرياضية، فالإتزان يمثل قاعدة إرتكاز أساسية للصفات البدنية الأخرى. (٢٥: ١٧٧)

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين** (١٩٩٧م) أن آليات الإتزان الحسية تلعب دوراً هاماً عند أداء الفرد الرياضي لجميع أنواع الأنشطة الرياضية، وتتوقف كفاءة الأداء الفني للمهارات الحركية المختلفة على كفاءة هذه الآليات الحسية وخاصة عند أداء الحركات في الهواء أو الحركات التوافقية أو الدورانات.(١ : ١٦٨)

ويضيف **محمد لطفى طه** (١٩٩٤م) أن الدور الهام الذي تقوم به آليات الإتزان الحسية (الدهليزية– البصرية– الجسدية) يبدو واضحاً في الرياضات التي يكثر في أدائها الحركات الدورانية والمرجحية والتغيير في الإتجاهات حتى تساعد آليات الإتزان الحسية على تحقيق التوجيه لوضع الجسم، كذلك إعطاء معلومات للجهاز العصبي المركزي عن السرعة التزايدية والتناقصية والميل

الزاوي والإنحراف الزاوي والإنحراف للجسم، كما يتوقف على كفاءتها مدى إحساس الفرد بالإتزان. (٢٨ : ٢)

وترى الباحثة أن التوازن أحد الصفات البدنية الأساسية التي لايمكن أن يؤدى اللاعب أي حركة رياضية بصورة سليمة إذا لم ترتبط خلال أدائها بصفة التوازن، وترتبط دقة الأداء المهاري بقدرة اللاعب على التوازن خلال المرحلة الإعدادية لأداء المهارة، فإذا فقد اللاعب قدرته على التوازن خلال مرحلة الإعداد أدى ذلك إلى عدم دقة الأداء المهاري أثناء المرحلة الأساسية.

ومما سبق تستطيع الباحثة أن تدرك الدور الذي تلعبه المحللات الحسية والتي منها المحلل الدهليزي في الإحتفاظ بوضع الجسم وحفظ إتزانه في مسابقات الميدان والمضمار، وبصفة خاصة في مسابقات الميدان وما تتضمنه من مسابقات الرمي عامة والمسابقات التي تعتمد في الأداء الحركي على الدورانات بصفة خاصة مثل مسابقة قذف القرص، وإطاحة المطرقة، ودفع الجلة بطريقة الدوران، وتعتبر مرحلة الدوران في مسابقة قذف القرص من أصعب المراحل الفنية التي تتضمنها المسابقة من ناحية حفظ توازن اللاعب أثناء الدوران بغرض إكتساب سرعة تزايدية وصولاً إلى وضع مناسب للقذف يتمكن اللاعب من خلاله نقل محصلة القوة كاملاً إلى القرص، ثم تبدأ عملية المتابعة بعد خروج الأداة، حيث يحتاج اللاعب إلى حفظ توازنه نتيجة قوة الدفع وسرعة الدوران حتى لايتعدى دائرة الرمي وتصبح المحاولة فاشلة، وبالتالي فإن مرحلة الدوران تتطلب تدريب لفترات طويلة لإتقان أدائها بصورة صحيحة حيث أنها تحتاج إلى قدرة عالية من التحكم والإتزان.

وظهرت مشكلة البحث من خلال قيام الباحثة بالمتابعة والإشراف علي تدريب لاعبي منتخب جامعة أسيوط لمسابقة قذف القرص، حيث لاحظت الباحثة أثناء تدريب مسابقة قذف القرص إخفاق بعض اللاعبين في حفظ إتزانهم أثناء وبعد مرحلة الدوران، كما أن ميكانيكية الحركة أثناء الدوران للوصول إلى مرحلة الدفع كانت ضعيفة لدى البعض الآخر، مما أدى إلى إنخفاض وتدني المستوى الرقمي للاعبي مسابقة قذف القرص.

ومن خلال ما قامت به الباحثة من قراءات نظرية ومسح مرجعى للدراسات والأبحاث العلمية (١٠) (١١) (١٤) (١٧) (٢٣) (٢٤) (٣٠) تبين للباحثة ندرة الدراسات التي تناولت تدريبات التوازن الديناميكي باستخدام جهاز نصف الكرة الهوائية (bosu ball balance)، لتحسين الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي والقدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي للاعبي قذف القرص، كما تبين قلة الأبحاث والدراسات المستخدمة فى هذا المجال على الرغم من أهميته فى تحسين الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي والقدرات البدنية والمستوي الرقمي لمختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة ولمسابقة قذف القرص بصفة خاصة، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات (٢) (٥) (٦) (٨) (٩) (١٣) (١٥) (١٩) (٣١) الأمر الذي دفع الباحثة إلى إجراء هذه الدراسة للتعرف على تأثير استخدام تدريبات التوازن الديناميكى باستخدام جهاز نصف الكرة الهوائية (bosu ball balance) علي الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى وبعض القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لدي لاعبي قذف القرص.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى استخدام تدريبات التوازن الديناميكى ودراسة تأثيرها على:

١- الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى لاعبي قذف القرص.

٢- بعض القدرات البدنية الخاصة لدى لاعبي قذف القرص.

٣- المستوي الرقمي لدى لاعبي قذف القرص.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى مستوي الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى بعض القدرات البدنية الخاصة لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى المستوي الرقمي لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

بعض المصطلحات الواردة فى البحث:

- الكفاءة الوظيفية:

هى قدرة الجهاز الدهليزى على أداء عمل أكبر من المعتاد بأقل جهد ولمدة أطول مع القدرة على الاستشفاء بسرعة بعد توقف العمل. (٣٣: ٢١١)

- الجهاز الدهليزى:Vestibular System

هو أحد الأجهزة الحيوية فى الجسم وأحد مكونات الأذن الداخلية، ويكون من الثلاث قنوات النصف دائرية والدهليز الذى تكون من الشوكة والكيس، ويعتبر المسئول الأساسى عن حفظ توازن الجسم أثناء الثبات والحركة. (٣٢: ٥١٦)

- التوازن الديناميكي: Dynamic Balance

هو القدرة على الإحتفاظ بتوازن الجسم أثناء أداء الحركات. (٣٤: ١١٠)

إجراءات البحث:

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدى وذلك لمناسبته وطبيعة البحث.

مجتمع البحث :

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي منتخب جامعة أسيوط لمسابقة قذف القرص للعام الجامعي ٢٠١٩/٢٠٢٠م، وقد بلغ مجتمع البحث علي (١٥) لاعب.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب جامعة أسيوط لمسابقة قذف القرص، واشتملت العينة علي (١٠) لاعبين كعينة أساسية، (٥) لاعبين كعينة استطلاعية.

أدوات جمع البيانات :

١- الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- جهاز رستاميتر لقياس الطول.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن.
- شريط قياس.
- كرات طبية بأوزان مختلفة (١،٢،٣) كجم.
- أقراص.
- حواجز تدريب بارتفاعات مختلفة من (٥٠- ١١٠) سم.
- صناديق وثب بارتفاعات مختلفة من (٢٠- ٦٠) سم.
- أقماع بارتفاعات مختلفة من (١٥- ٦٠) سم.
- صفارة.
- مقاعد سويدية لأداء تمرينات التوازن.
- مراتب طبية لأداء الدحرجات الأرضية.
- أطواق لأداء تمرينات الرشاقة.
- حبال وثب لأداء تمرينات الوثب بالحبل.
- نصف الكرة الهوائية.
- الكرة السويسرية.

٢- الاستمارات:

- استمارة جمع البيانات الخاصة بالمتغيرات الأساسية والقدرات البدنية الخاصة واختبار قياس الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي والمستوي الرقمي لأفراد العينة قيد البحث مرفق (٨، ٩).

قامت الباحثة بإجراء القياسات الخاصة بالتجانس وذلك لإيجاد معامل الالتواء لأفراد عينة البحث الأساسية قبل بدء البرنامج التدريبي المقترح وذلك للدلالة علي تجانس أفراد العينة لضمان الاعتدالية في متغيرات البحث، والتي

قد تؤثر علي نتائج البحث والمتغيرات التي قامت الباحثة بإيجاد التجانس بها هي كالاتي:

١- السن- الطول-الوزن- العمر التدريبي.

٢- القدرات البدنية الخاصة.

٣- إختبار قياس الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي.

٤- المستوي الرقمي، وكانت معاملات الالتواء كما يوضحها جدول (١).

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لأفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية والقدرات البدنية والكفاءة الوظيفية والمستوي الرقمي

(ن=١٠)

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
١	السن		سنة	١٩.٦	١.٥	٠.٣٧	-١.٥٨
٢	الطول		سم	١٧٩.٤	٤.٥	١.٣٨	٠.٦٦
٣	الوزن		كجم	٨١.٣	٥.٦٧	٠.٦٥	-١.٣٥
٤	العمر التدريبى		سنة	٣.١٥	٠.٦٢	-٠.٢٨	-٠.٠٦
٤	القوة المميزة بالسرعة		ثانية	٦.٧٨	٠.٧٥	٠.٠٠	٠.٥٤
٥	القوة العظمى		سم	٣٩٥.٥	١٥.٦٨	٠.٤٧	-١.٠٩
٦	السرعة الحركية		ثانية	٢١.١	٢.٥٥	-٠.٠٨	-٠.٧٩
٧	التوافق		تكرار	٦.٧٢	٠.٦٦	-١.٧٩	٣.٣٢
٨	المرونة		ثانية	٦.٠٣	٠.٦٦	٠.٠٩	-٠.٦١
٩	الرشاقة		درجة	١١.٣٧	٠.٨	٠.٦	٠.٥٩
١٠	التحمل العضلى		سم	٤٤.٥	٣.٤٧	٠.٢	-١.٣٨
١١	التوازن الثابت		سم	٥.١٨	٠.٦٦	٠.٥٦	٠.٤٦
١٢	التوازن الديناميكى		سم	٦٦.٨	٣.٠٧	-٠.١٢	٠.٨٧
١٣	الكفاءة الوظيفية	الإنحراف جهة اليمين (أ)	سم	١١.٩٥	٠.٦٥	-٠.٣٢	-٠.٢٣
		الإنحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٣.٥	٠.٧٧	-٠.٩	٠.٦٢
		الإنحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٣.٦٢	٠.٨	-٠.٧٨	-٠.٦٥
		الإنحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٥.٧٢	٠.٩٥	٠.٢٨	-٠.٥٥
١٤	المستوى الرقمى		متر	٣٤.٤٦	١.٨٧	-٠.٩٨	٠.٩

يتضح من جدول (١) أن معامل الالتواء يتراوح ما بين (-١.٧٩: ١.٣٨) أي ينحصر ما بين (+٣) وتراوحت قيم معامل التفلطح ما بين (-١.٥٨: ٣.٣٢) مما يدل علي أن العينة تتوزع توزيعاً اعتدالياً.

- استمارة استطلاع رأي الخبراء لتحديد القدرات البدنية الخاصة لمسابقة قذف القرص:

قامت الباحثة بتصميم استمارة استطلاع رأي الخبراء وذلك لتحديد القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص مرفق (٢) ثم قامت بعرضها علي الخبراء مرفق (١) وتم اختيار القدرات التي حصلت علي أعلي نسبة.

جدول (٢)

النسب المئوية لآراء الخبراء في القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص (ن=١٠)

م	القدرات البدنية		النسبة المئوية	الترتيب
١	القوة المميزة بالسرعة		%١٠٠	١
٢	القوي العظمى		%٩٠	٢
٣	السرعة الحركية		%٩٠	٣
٤	التوافق		%٩٠	٤
٥	التوازن	الثابت	%٨٥	٥
		الديناميكى		
٦	المرونة		%٨٠	٦
٧	التحمل العضلى		%٧٥	٧
٨	الرشاقة		%٧٥	٨

يتضح من جدول (٢) أن نسبة موافقة الخبراء تراوحت ما بين (٧٥% إلي ١٠٠%) وقد ارتضت الباحثة بنسبة (٧٥%) فأكثر من موافقة الخبراء لقبول القدرات البدنية.

- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول الأهمية النسبية للاختبارات البدنية المناسبة للقدرات البدنية لمسابقة قذف القرص قامت الباحثة بحصر الاختبارات التي تقيس القدرات البدنية الخاصة بلاعبي قذف القرص مرفق (٣)

ثم قامت بعرضها علي الخبراء مرفق (١) لتحديد الاختبارات المناسبة لقياس كل عنصر وتم اختيار الاختبارات التي حصلت علي أعلي نسبة لكل عنصر.

جدول (٣)

النسب المئوية لآراء الخبراء في الاختبارات التي تقيس القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص (ن=١٠)

م	القدرات البدنية		اسم الاختبار	وحدة القياس	النسبة المئوية
١	القوة المميزة بالسرعة		اختبار دفع كرة طبية (٣) كجم بالذراعين	متر	%٩٠
٢	القوة العظمى		اختبار قوة عضلات الرجلين	كجم	%٨٥
٣	السرعة الحركية		اختبار الجري فى المكان (١٥ث)	تكرار	%٨٠
٤	التوافق		اختبار الدوائر الرقمية	ثانية	%٩٥
٥	المرونة		اختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	سم	%٩٠
٦	الرشاقة		اختبار الجرى المكوكى	ثانية	%٨٥
٧	التحمل العضلى		اختبار الجلوس من الرقود	تكرار	%٧٥
٨	التوازن	الثابت	اختبار الوقوف بالقدم طولية على العارضة	ثانية	%٩٥
		الديناميكى	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكى	درجة	%٩٥

يتضح من جدول (٣) أن نسبة موافقة الخبراء تراوحت ما بين (٨٥% إلي ١٠٠%) وقد ارتضت الباحثة بنسبة (٧٥%) فأكثر من موافقة الخبراء لقبول الاختبارات البدنية.

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية والقياسات المستخدمة:

قامت الباحثة بالتحقق من المعاملات العلمية للاختبارات البدنية واختبار الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي وذلك من خلال:

الصدق (صدق التمايز) :

لحساب صدق الاختبارات التي تقيس القدرات البدنية واختبار الكفاءة الوظيفية استخدمت الباحثة صدق التمايز فقامت بتطبيق الاختبارات على عينة قوامها (٥) لاعبين من المجتمع الأصلي كمجموعة مميزة و(٥) من طلاب الفرقة الثانية– كلية التربية الرياضية –جامعة أسيوط كمجموعة غير مميزة وذلك في يوم ٢٠١٩/٩/١٢م، ٢٠١٩/٩/١٣م وتم إيجاد قيمة (ت) لحساب دلالة الفروق بينهما، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)
المتوسط الحسابي والانحراف المعيارى وقيمة (ت) للاختبارات (البدنية- الكفاءة الوظيفية) والمستوي الرقمي (معامل صدق التمايز) (ن= ٥)

المتغيرات			المجموعة المميزة		المجموع الغير مميزة		فرق المتوسطين	قيمة ت
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
اختبار دفع كرة طبية (٣) كجم بالذراعين	متر		٦.٢٢	٠.٥٦	٧.٥٣	٠.٤٢	١.٣١	٤.١٣
اختبار قوة عضلات الرجلين	كجم		٣٤٢.٨	١٢.١٣	٣٨٦.٨	١٥.٢٣	٤٤	٥.٠٥
اختبار الجري في المكان (١٥ث)	تكرار		١٥.٤	٣.٠٥	٢١.٤	١.٦٧	٦	٣.٨٥
الدوائر الرقمية	ثانية		٧.٨٢	٠.٩	٥.٩٧	٠.٨	١.٨٥	٣.٢٣
اختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	سم		٤.٧١	٠.٥٢	٥.٩٢	٠.٧٦	١.٢١	٢.٩١
اختبار الجرى المكوكى	ثانية		١٢.٤١	٠.٥	١٠.٩٤	٠.٣٤	١.٤٧	٥.٤
اختبار الجلوس من رقود القرفصاء	تكرار		٣٥.٨	٣.١٩	٤٥	٢.٧٣	٩.٢	٤.٨٩
اختبار الوقوف بالقدم طولية علي العارضة	ثانية		٤.٤٦	٠.٤٨	٥.٥١	٠.٦٧	١.٠٥	٢.٧٩
اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكى	درجة		٥٦.٧٨	٤.٤٤	٦٥.٨٥	٥.٢٣	٩.٠٧	٢.٩٥
الكفاءة الوظيفية	الإنحراف جهة اليمين (أ)	سم	١٣.٠٩	٠.٨٤	١١.٤٥	٠.٩٥	١.٦٤	٢.٨٧
	الإنحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٤.٠٤	٠.٣٧	١٢.٧٨	٠.٥٥	١.٢٦	٤.٢١
	الإنحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٤.٧٥	٠.٤٨	١٢.٨٩	٠.٩٧	١.٨٦	٣.٨
	الإنحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٦.١١	٠.٦١	١٤.٤٦	١.٠٣	١.٦٥	٣.٠٥

قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥= ٢.٧٧٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين المميزة والغير مميزة لصالح المجموعة المميزة مما يدل على صدق الاختبارات البدنية واختبار الكفاءة الوظيفية وقدرتها على التمييز بين المجموعتين المختلفتين.

الثبات :

للتأكد من ثبات اختبارات القدرات البدنية قامت الباحثة باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه (Test-Retest) فقامت بإيجاد درجات عينة قوامها (٥) لاعبين من مجتمع البحث حيث تعتبر هذه الدرجات التطبيق الأول وذلك في الفترة الزمنية ٢٠١٩/٩/١٥م ثم تم تطبيق هذه الاختبارات للمرة الثانية على نفس العينة المتجانسة وذلك في الفترة الزمنية ٢٠١٩/٩/٢٢م بفارق (٧) أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وجدول (٥) يوضح ثبات الاختبارات المختارة.

جدول رقم (٥)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الارتباط للاختبارات (البدنية- التوازن- الكفاءة الوظيفية) والمستوي الرقمي (معامل الثبات) (ن = ٥)

المتغيرات			التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
اختبار دفع كرة طبية (٣) كجم بالذراعين		متر	٧.٥٣	٠.٤٢	٧.٤	٠.٤١	٠.٨٢
اختبار قوة عضلات الرجلين		كجم	٣٨٦.٨	١٥.٢٣	٣٨٧.٣	١٤.٨٦	٠.٩٩
اختبار الجري في المكان (١٥ث)		تكرار	٢١.٤	١.٦٧	٢١	٢.٦٤	٠.٨٤
الدوائر الرقمية		ثانية	٥.٩٧	٠.٨	٥.٩٦	٠.٨٢	٠.٩٢
اختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل		سم	٥.٩٢	٠.٧٦	٥.٩٢	٠.٨٩	٠.٩٤
اختبار الجرى المكوكى		ثانية	١٠.٩٤	٠.٣٤	١١.٢٣	٠.٣٧	٠.٨٤
اختبار الجلوس من رقود القرفصاء		تكرار	٤٥	٢.٧٣	٤٤.٦	٢.٨٨	٠.٨٥
اختبار الوقوف بالقدم طولية علي العارضة		ثانية	٥.٥١	٠.٦٧	٥.٣٥	٠.٧٤	٠.٨٧
اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكى		درجة	٦٥.٨٥	٥.٢٣	٦٥.٨	٥.٨٣	٠.٩٩
الكفاءة الوظيفية	الإنحراف جهة اليمين (أ)	سم	١١.٤٥	٠.٩٥	١١.١٧	١.١٩	٠.٩٥
	الإنحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٢.٧٨٨	٠.٥٥	١٣.٠١	٠.٩٢	٠.٩٨
	الإنحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٢.٨٩	٠.٩٧	١٣.٢٣	١.٠٥	٠.٨٩
	الإنحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٤.٤٦	١.٠٣	١٤.٥١	١.٦٤	٠.٩٧

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥= ٠.٨١١

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات البدنية قد تراوحت ما بين (٠.٨٢ : ٠.٩٩) مما يدل على أن الاختبارات البدنية المختارة ذات معاملات ثبات عالية.

٣- البرنامج التدريبى المقترح:

تم الاستعانة بالعديد من المراجع المتخصصة والدراسات السابقة في مسابقات الميدان (١٠) (١١) (١٤) (١٧) (٢٣) (٢٧) (٣٠) والاختبارات والمقاييس لتحديد عناصر البرنامج التدريبى **مرفق** (٦) من حيث (مدة البرنامج- عدد وحدات التدريب الأسبوعية- زمن الوحدة التدريبية- دورة الحمل) وتم عرضها على السادة الخبراء مرفق (١)، لاختيار عناصر البرنامج وجدول (٦) يوضح أراء السادة الخبراء.

جدول (٦)

أراء السادة الخبراء في تحديد محاور البرنامج التدريبي المقترح والنسبة المئوية لكل محور (ن = ١٠)

م	المحاور	مجموع أراء الخبراء	النسبة المئوية
١	فترة البرنامج التدريبى المقترح ثمانية أسابيع (شهرين)	١٠	% ١٠٠
٢	عدد الوحدات التدريبية فى اليوم (وحدة تدريبية).	٩	% ٩٠
٣	عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات.	١٠	% ١٠٠
٤	زمن الوحدة التدريبية (٩٠) دقيقة.	٨	%٨٠
٥	متوسط زمن تدريبات التوازن الديناميكى (٣٠-٤٠) دقيقة.	٨	%٨٠
٦	طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة.	٩	% ٩٠
٧	دورة حمل التدريب الأسبوعية (١ :٢).	٨	% ٨٠

يتضح من جدول (٦) ومن خلال استطلاع راى الخبراء أنه تم الاتفاق على مدة فترة البرنامج وعدد الوحدات وزمن الوحدة وزمن تدريبات التوازن الديناميكى والتى حصلت على أعلى نسبة من أراء السادة الخبراء فى عناصر البرنامج التدريبى المقترح.

خطوات إعداد البرنامج التدريبي المقترح:

تم وضع برنامج تدريبات التوازن الديناميكى، وذلك من خلال:

- الإطلاع على الأبحاث والدراسات السابقة التى تناولت تدريبات التوازن الديناميكى.
- تحديد أهم عناصر القدرات البدنية الخاصة المتعلقة بمسابقة قذف القرص.

- بناء تدريبات التوازن الديناميكى والتي تتناسب مع القدرات البدنية السابقة.
- وضع هذه التدريبات فى صورة استمارة استبيان مستعيناً بآراء الخبراء والمتخصصين فى اختيار أنسب تلك التدريبات. مرفق (٩)
- تطبيق بعض تدريبات التوازن الديناميكى على العينة بهدف التوصل إلى كيفية تقنين حمل التدريب.

أهداف البرنامج التدريبى المقترح:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى محاولة:

- رفع مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى.
- تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبي قذف القرص عينة البحث.
- تحسين المستوي الرقمي.

أسس وضع البرنامج التدريبى المقترح:

تم تصميم البرنامج التدريبى المقترح من خلال تحديد أفضل الأساليب والمبادئ للتخطيط وإعداد البرامج والتى أمكن استخلاصها من أراء بعض الخبراء والمراجع العلمية والدراسات والبحوث السابقة وفقا لما يلى:

- تحديد الخطة الزمنية التطبيقية للبرنامج التدريبي المقترح.
- تحديد الأبعاد الرئيسة للبرنامج التدريبي المقترح.
- تحديد نسب محتويات البرنامج التدريبي المقترح.
- ملاءمة البرنامج للمرحلة السنية للعينة قيد البحث.
- توافر عوامل الأمن والسلامة.
- مراعاة مبدأ التدرج بالحمل من السهل إلى الصعب.
- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين.
- أن يتم وضع الوحدة التدريبية فى ضوء الإمكانيات المتوفرة والمتاحة.

- الإهتمام بالتشكيل السليم والصحيح للحمل، وعدد مرات التكرار، وكذلك المجموعات داخل الوحدات، بالإضافة إلى فترات الراحة بين كل مجموعة وأخرى وكذلك بين كل تكرار وأخر.
- استعانت الباحثة بآراء الخبراء في مجال التدريب الرياضي بصفة عامة، وتدريب مسابقة قذف القرص بصفة خاصة وعددهم (١٠) مرفق (١) من خلال استطلاع رأى الخبراء حول محاور وفترات البرنامج التدريبي مرفق(٦)

التوزيع الزمنى والنسبى لتدريبات التوازن الديناميكى داخل البرنامج التدريبى:

تم تصميم البرنامج التدريبي المقترح وفقاً للأسس العلمية والمسح المرجعي وآراء السادة الخبراء، بحيث يتضمن البرنامج المحاور الآتية:

تحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبى:

تم تحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي بـ ٨ أسابيع (شهرين) وتم تقسيم هذه الفترة إلى ثلاث مراحل على النحو التالي:

- **المرحلة الأولى** (الإعداد العام) : مدتها (٣) أسابيع.
- **المرحلة الثانية** (الإعداد الخاص والرئيسي): مدتها (٥) أسابيع.

تحديد عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج التدريبي :

١- تم تحديد عدد الوحدات التدريبية بواقع (٣) وحدات خلال الأسبوع التدريبي للعينة قيد البحث، وبالتالي يكون عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج (٢٤) وحدة تدريبية.

تحديد زمن الوحدة التدريبية :

- زمن الوحدة التدريبية =٩٠ دقيقة.
- تم تقسيم زمن الوحدة إلى (١٠ دقائق إحماء- ٧٥ دقيقة جزء رئيسى- ٥ دقائق ختام).

- الزمن الكلى للبرنامج العام = ٨ × ٣ × ٩٠ =٢١٦٠دقيقة.
- زمن الجزء الرئيسى فقط فى البرنامج بدون الأحماء والختام= ٨× ٣ × ٧٥ = ١٨٠٠ دقيقة.
- زمن تدريبات التوازن الديناميكى= ٨١٠ دقيقة
- يتم تطبيق تدريبات التوازن الديناميكى داخل الوحدة التدريبية فى الجزء الرئيسى.
- نسبة تدريبات التوازن الديناميكى ٨١٠ق =٤٥% من زمن البرنامج بدون الأحماء والختام
- زمن الإعداد البدنى العام = ٣٠٦ق بنسبة ١٧% من زمن البرنامج بدون الأحماء والختام.
- زمن الأعداد الخاص والمهاري = ٦٨٤ق بنسبة ٣٨% من زمن البرنامج بدون الأحماء والختام.

محتوى البرنامج التدريبى:

وقد احتوى البرنامج التدريبى على تدريبات التوازن الديناميكى لتحسين كفاءة الجهاز الدهليزى وبعض القدرات البدنية والمستوي الرقمي للاعبين. مرفق (٩)

أساليب تقويم البرنامج:

تم تقويم البرنامج من خلال مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية في كل من الاختبارات البدنية واختبار الكفاءة الوظيفية والمستوي الرقمي لدي لاعبي قذف القرص وذلك من خلال معالجة هذه النتائج بالطرق الإحصائية لمعرفة تأثير البرنامج التدريبي المقترح علي متغيرات البحث.

الدراسة الاستطلاعية :

أجرت الباحثة دراسة استطلاعية في الفترة من ٢٠١٩/٩/٣٠م إلى ٢٠١٩/١٠/٢م على عينة قوامها (٥) لاعبين من المجتمع الأصلي ومن خارج عينة البحث الأساسية وذلك بهدف ما يلي:

١- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة للتدريب والقياسات.
٢- التأكد من كيفية استخدام الأدوات والأجهزة بما يلائم الأوضاع الصحيحة للأداء.
٣- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه البحث عند التنفيذ والتوصل إلى كيفية التغلب عليها.
٤- تحديد أنسب التمارين التي تتلائم طبيعة أدائها وتتماثل مع الأداء الخاص بمسابقة قذف القرص.
٥- التعرف علي سهولة استخدام تدريبات التوازن الديناميكي.
٦- التعرف علي مدي فهم واستيعاب اللاعبين لتدريبات التوازن الديناميكي.
٧- التعرف علي مدي ملائمة زمن الوحدة التدريبية ومجموعات التدريبات داخل الوحدة.

خطوات البحث :

بعد تحديد مجتمع وعينة البحث ومن خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية التي تم إجراؤها وآراء بعض الخبراء المتخصصين، قامت الباحثة بما يلي:

١- تم إجراء القياسات القبلية لأفراد العينة قيد البحث خلال الفترة من ٢٠١٩/١٠/٦م إلى ٢٠١٩/١٠/٨م في كل من القياسات التالية:

- قياس الطول بالسنتيمتر باستخدام الرستاميتر.
- قياس الوزن بالكيلو جرام باستخدام الميزان الطبي.
- قياس القدرات البدنية الخاصة بالبحث (القوة المميزة بالسرعة- القوة العظمي- السرعة الحركية- التوافق- المرونة- التوازن الثابت- التوازن الديناميكي- الرشاقة- التحمل العضلي).
- قياس الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي.
- قياس المستوى الرقمى لدي لاعبي قذف القرص.

٢- تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح على العينة قيد البحث في الفترة من ٢٠١٩/١٠/١٠م إلى ٢٠١٩/١٢/٤م.

٣- إجراء القياسات البعدية وتسجيلها لجميع أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث.

٤- جمع البيانات وتصنيفها وجدولتها ثم معالجتها إحصائياً.

المعالجات الإحصائية :

تم معالجة البيانات بالمعاملات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي. - الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء. - نسبة التحسن.
- اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطين.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج :

من خلال المعالجة الإحصائية لبيانات البحث، وفى ضوء القياسات المستخدمة، وتسهيلاً لأسلوب العرض فقد تم عرض النتائج وفقاً لترتيب فروض البحث على النحو التالي:

عرض نتائج ومناقشة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول علي أنه:

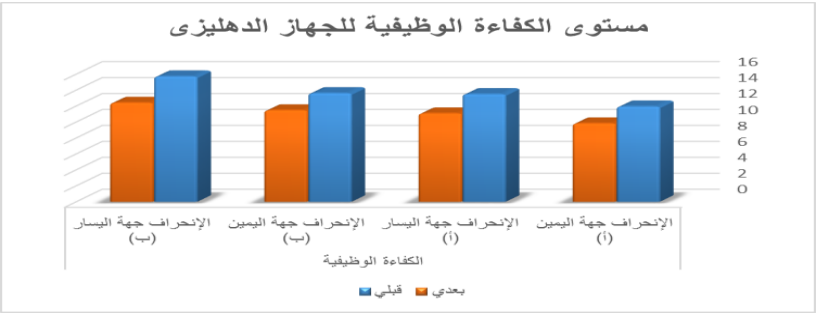
١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

جدول (٧)
دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى فى مستوي الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى عينة البحث (ن=١٠)

م	الإختبارات	الإنحراف	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن	قيمة "ت" المحسوبة
				المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	الكفاءة الوظيفية	الإنحراف جهة اليمين (أ)	سم	١١.٩٥	٠.٦٥	٩.٨٣	٠.٦٣	%٢٢	٧.٣٥
		الإنحراف جهة اليسار (أ)	سم	١٣.٥	٠.٧٧	١١.٠٨	٠.٩٩	%٢٢	٦.٠٣
		الإنحراف جهة اليمين (ب)	سم	١٣.٦٢	٠.٨	١١.٤٧	٠.٨	%١٩	٥.٩٨
		الإنحراف جهة اليسار (ب)	سم	١٥.٧٢	٠.٩٥	١٢.٤١	٠.٧٣	%٢٧	٨.٦٥

قيمة ت عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢

يتضح من نتائج جدول (٧) وشكل (١) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية **فى** مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لصالح متوسط القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٥.٩٨: ٨.٦٥)، وبنسب تحسن تراوحت ما بين (١٩%: ٢٧%).



شكل (١)
الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي فى مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى قيد البحث

مناقشة نتائج الفرض الأول :

فى ضوء نتائج التحليل الاحصائى ومن خلال هدف البحث قامت الباحثة بمناقشة النتائج للتحقق من صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

حيث يتضح من جدول (٧) والشكل (١) وجود فروق داله احصائياً عند مستوى معنوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية فى مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لعينة البحث وهذه الفروق لصالح القياسات البعديه، وقد بلغت قيم (ت) المحسوبة على التوالى (٥.٩٨)، (٦.٠٣)، (٧.٣٥)، (٨.٦٥) وتلك القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) والتى قيمتها (٢.٢٦٢)

كما يتبين من نتائج الجدول (٧) والشكل (١) نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحث لصالح القياس البعدى **فى مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى** مابين (١٩%: ٢٧%) وهذا يعنى أن أفراد العينة قيد البحث قد تحسن لهم في نتائج القياس البعدى لاختبار الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى مقارنة بنتائج القياس القبلى.

وتعزى الباحثة هذا التحسن إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح والمقنن علمياً والذى يحتوى على تدريبات متنوعة باستخدام أدوات وبدون أدوات والتي تؤدى بسرعة عالية مما يؤدى إلى استثارة الجهاز الدهليزى وينتج عنها تحسن في مستوى كفاءته الوظيفية، ونظراً لاحتواء البرنامج على تمرينات ذات طابع دورانات وتغيير اتجاهات فإن هذا يساعد المستقبل الدهليزى على تحقيق الاستدلال والتوجيه لوضع الجسم في الفراغ وتحسن عملية إمداد الجهاز العصبي المركزي بالمعلومات عن السرعة التزايدية والتناقصية والميل الزاوي وانحراف الجسم ومن ثم إرتفاع كفاءة المستقبل الدهليزى ينعكس على الاحتفاظ بالوضع القائم للجسم عن طريق التحكم في نغمة العضلات الهيكلية.

وفى هذا الصدد يذكر "**خالد محمد الصادق**" (٢٠٠٠م) أن التوازن الديناميكى قدرة بدنية هامة ترتبط بسلامة الجهاز الدهليزى بالأذن الداخلية The inner ear حيث أن الجهاز الدهليزى يعتبر عنصر التوازن الحقيقى لما له من الدور الهام والكبير فى المحافظة على التوازن وأثره على الجهاز الحركى بصفة عامة. (١٥: ١٢)

وهذا يتفق مع ما توصل إليه "**ونج جى Wang G**" (٢٠٠٠م) أن استخدام تدريبات التوازن الديناميكى بشكل علمى ومقنن تؤثر تاثيراً ايجابياً على الجهاز الدهليزى وتؤدى إلى زيادة مستوى كفاءته الوظيفية. (٣٥: ٦٩)

كما أشار "**أحمد اسماعيل أحمد**" (٢٠١٤م) (٢) إلي أن تدريبات التوازن الديناميكى لها صفة التخصصية داخل البرنامج التدريبي المقنن علمياً والتى نتج إثر إستخدامها تحسن فى الكفاءة الوظيفية لجهاز حفظ التوازن وخاصة الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى وبالتالى تحسن مستوى أداء اللاعبين.

وقد أشار "**أيمن مسلم سليمان**" (٢٠٠٩م) (٩) إلي الإرتباط الكبير والعلاقة الطردية بين التوازن الديناميكى وكفاءة الجهاز الدهليزى حيث أن تدريبات التوازن الديناميكى تؤثر إيجابياً على مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى.

كما أشارت "**سمر مصطفى حسين**" (٢٠١٦م) (١٩) إلى أن كفاءة الجهاز الدهليزى تتأثر ايجابيا بتدريبات التوازن الديناميكى فالجهاز الدهليزى الموجود فى الأذن الداخلية يعتبر المسئول الأول عن توازن الجسم بصفة عامة لذلك تتضح أهمية كفاءة الجهاز الدهليزى وعلاقته الإرتباطية بالتوازن الديناميكى.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلا من "**هيثم فتح الله عبد الحفيظ**" (٢٠٠٨م) (٣١)، "**سمر نبيل سباعى**" (٢٠٠٦م) (٢٠)، "**خالد محمد الصادق**" (٢٠٠٠م) (١٥) والتى تؤكد أن تدريبات التوازن الديناميكى تؤثر إيجابيا وبفروق ذات دلالات احصائية على مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى اللاعبين.

وهذا ما أكدته أيضاً دراسة كلاً من "**حسام الدين أبو المعاطى**" (٢٠١٥م) (١٣)، "**أحمد أسماعيل أحمد**" (٢٠١٤م) (٢)، "**أيمن مسلم سليمان**" (٢٠٠٩م) (٩) أن مستوى كفاءة الجهاز الدهليزى يتأثر إيجابياً بتدريبات التوازن الديناميكى وبالتالى رفع مستوى كفاءة هذا الجهاز المسئول عن التوازن لدي اللاعبين.

ومن خلال ما سبق عرضه في جدول (٧) وشكل (١) يظهر لنا تحسن فى مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى نتيجة لتطبيق البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات التوازن الديناميكى وبذلك يكون الفرض الأول قد تحقق والذى ينص على أنه: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

عرض نتائج ومناقشة الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني علي أنه:

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية فى بعض القدرات البدنية الخاصة لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى فى اختبارات القدرات البدنية الخاصة (قيد البحث) (ن=١٠)

الإختبارات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن	قيمة"ت" المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
اختبار دفع كرة طبية (٣) كجم بالذراعين	متر	٦.٧٨	٠.٧٥	٧.٥٨	٠.٨	%١١	٢.٢٨
اختبار قوة عضلات الرجلين	كجم	٣٩٥.٥٠	١٥.٦٨	٤١٣.٨	١١.٩٨	%٤	٢.٩٣
اختبار الجري في المكان (١٥ث)	تكرار	٢١	٢.٥٥	٢٥	٣.٤	%١٦	٣.٠٦
اختبار الدوائر الرقمية	ثانية	٦.٧٢	٠.٦٦	٦.٠١	٠.٦٤	%١٢	٢.٤١

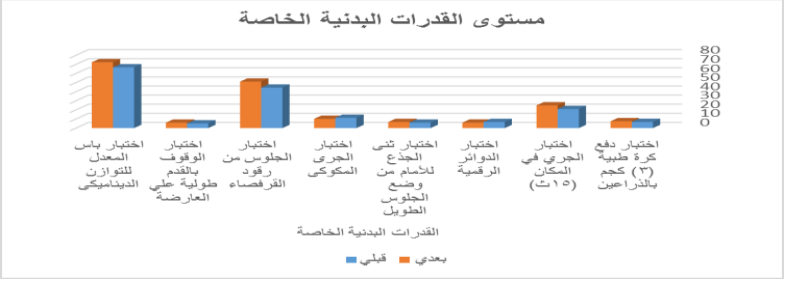
تابع جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى فى اختبارات القدرات البدنية الخاصة (قيد البحث) (ن=١٠)

الإختبارات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن	قيمة "ت" المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
اختبار ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	سم	٦	٠.٦٦	٦.٧٥	٠.٥٩	%١١	٢.٥٨
اختبار الجرى المكوكى	ثانية	١١.٣٧	٠.٨	١٠.١٩	٠.٥٤	%١٢	٣.٨١
اختبار الجلوس من رقود القرفصاء	تكرار	٤٤.٥	٣.٤٧	٥١.١	٣.٩٨	%١٣	٣.٩٤
اختبار الوقوف بالقدم طولية على العارضة	ثانية	٥.١٨	٠.٦٦	٥.٩٩	٠.٨٢	%١٤	٢.٤
اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكى	درجة	٦٦.٨	٣.٠٧	٧٢.٤٢	٢.٩٢	%٨	٤.١٩

قيمة ت عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢

يتضح من نتائج جدول (٨) وشكل (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى مستوى القدرات البدنية الخاصة لصالح متوسط القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٢.٢٨: ٤.١٩).



شكل (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي فى بعض القدرات البدنية

الخاصة للعينة قيد البحث

مناقشة نتائج الفرض الثاني :-

فى ضوء نتائج التحليل الاحصائى ومن خلال هدف البحث قامت الباحثة بمناقشة النتائج للتحقق من صحة الفرض الثاني والذى ينص على: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى بعض القدرات البدنية الخاصة لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

ويتضح من جدول (٨) والشكل (٢) وجود فروق داله احصائياً عند مستوى معنوى (٠.٠٥) بين القياسات القبلية والبعدية فى **بعض القدرات البدنية (القوة المميزة بالسرعة- القوة العظمي- السرعة الحركية- المرونة- الرشاقة- التوافق- التحمل العضلي- التوازن الثابت- التوازن الديناميكي)** لعينة البحث وهذه الفروق لصالح القياسات البعدية، وقد بلغت قيم (ت) المحسوبة على التوالى (٢.٢٨)، (٢.٤)، (٢.٤١)، (٢.٥٨)، (٢.٩٣)، (٣.٠٦)، (٣.٨١)، (٣.٩٤)، (٤.١٩) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) والتى قيمتها (٢.٢٦٢).

كما يتبين من نتائج الجدول (٨) والشكل (٢) نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحث لصالح القياس البعدى فى **بعض القدرات البدنية الخاصة (القوة المميزة بالسرعة- القوة العظمي- السرعة الحركية- المرونة- الرشاقة- التوافق- التحمل العضلي- التوازن الثابت- التوازن الديناميكي)** ما بين (١٠.٢٨%: ٢٨.٤٦%).

وهذا يعنى أن أفراد العينة قيد البحث قد تحسنوا في نتائج القياس البعدى لاختبارات **القدرات البدنية (القوة المميزة بالسرعة- القوة العظمي- السرعة الحركية- المرونة- الرشاقة- التوافق- التحمل العضلي- التوازن الثابت- التوازن الديناميكي)** مقارنة بنتائج القياس القبلى.

وتعزى الباحثة ذلك إلى ممارسة أفراد عينة البحث للبرنامج التدريبى المقترح والذي اشتمل على تدريبات التوازن الديناميكى مما أدى إلى تحسن **بعض القدرات البدنية (القوة المميزة بالسرعة- القوة العظمي- السرعة الحركية- المرونة- الرشاقة- التوافق- التحمل العضلي- التوازن الثابت- التوازن الديناميكي)** حيث أظهرت نتائج جدول (٨) وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى القدرات البدنية لعينة البحث وترجع الباحثة هذه الفروق فى نسب التحسن إلى تدريبات التوازن الديناميكى والمقننة علمياً بواقع ثلاث وحدات فى الأسبوع ولمدة خمسة أسابيع والتى يؤدى بعضها فى نفس المسارات الحركية لأداء اللاعب.

حيث يذكر "**أحمد أبو اليزيد احمد**" (٢٠٠٣م) (٣) أن التوازن إحدى الصفات البدنية الأساسية، فقد أظهرت التجارب والملاحظة الموضوعية أنه لا يمكن أن يؤدى اللاعب أى حركة رياضية بصورة سليمة إذا لم ترتبط خلال أدائها بصفة التوازن وترتبط دقة الأداء المهارى بقدرة اللاعب على التوازن خلال مرحلة أداء المهارة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أكدته دراسة كلاً من "**سمر مصطفى حسين** (٢٠١٦م) (١٩)، **أحمد أسماعيل أحمد**" (٢٠١٤م) (٢) أن استخدام تدريبات التوازن الديناميكى ضمن برنامج ومخطط زمنى وفق أسس علمية يؤثر إيجابياً على القدرات البدنية الخاصة.

كما تتفق نتائج هذا الدراسة فى جميع القدرات البدنية مع نتائج دراسة "**أيمن عبدالمنعم**" (٢٠١٣م) (٧). وتؤكد "**مروة مصطفى هلال**" (٢٠١٦م) (٢٩) أن تدريبات التوازن الديناميكى والمقننة علمياً التى تراوح زمنها من ٢٥- ٤٠ دقيقة بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الأسبوع لمدة ثلاث شهور قد ساهمت وبنتائج دالة احصائياً فى تحسين القدرات البدنية.

من خلال ما سبق يظهر تحسن مستوى القدرات البدنية **(القوة المميزة بالسرعة- القوة العظمي- السرعة الحركية- المرونة-الرشاقة- التوافق- التحمل العضلي- التوازن الثابت التوازن الديناميكي)** نتيجة للتدريب على البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات التوازن الديناميكى وبذلك يكون تحقق الفرض الثاني والذي ينص على أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى بعض القدرات البدنية الخاصة لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

عرض نتائج ومناقشة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث علي أنه:

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية فى المستوى الرقمي لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.

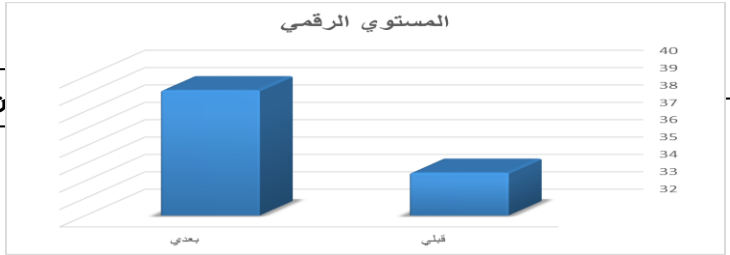
جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى فى المستوي الرقمي (قيد البحث) (ن=١٠)

الإختبارات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن	قيمة "ت" المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المستوي الرقمي	متر	٣٤.٤٦	١.٨٧	٣٩.٢١	٠.٧٦	%١٢	٧.٤١

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية في المستوي الرقمي حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة في المستوي الرقمي (٧.٤١) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢.



شكل (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي فى المستوي الرقمي للعينة قيد البحث

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

فى ضوء نتائج التحليل الاحصائى ومن خلال هدف البحث قامت الباحثة بمناقشة النتائج للتحقق من صحة الفرض الثالث والذى ينص على : **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية فى المستوى الرقمي لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

حيث يتضح من جدول (٩) وشكل(٣) وجود فروق داله احصائياً عند مستوى معنوى (٠.٠٥) بين القياسات القبليه والبعدية فى المستوي الرقمي لعينة البحث وهذه الفروق لصالح القياسات البعدية، وقد بلغت قيم (ت) المحسوبة (٧.٤١) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) والتى قيمتها (٢.٢٦٢).

كما يتبين من نتائج الجدول (٩) وشكل(٣) نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحث لصالح القياس البعدى فى المستوي الرقمي (١٢%).

وهذا يعنى أن أفراد العينة قيد البحث قد تحسنوا في نتائج القياس البعدى للمستوي الرقمي مقارنة بنتائج القياس القبلى.

وتعزى الباحثة ذلك إلى ممارسة أفراد عينة البحث للبرنامج التدريبى المقترح والذي اشتمل على تدريبات التوازن الديناميكي مما أدى إلى تحسن المستوي الرقمي لمسابقة قذف القرص.

وقد اتفقت نتائج مجموعة مختلفة من الدراسات (٢) (٥) (٦) (٨) (٩) (١٣) (١٥) (١٦) (١٩) (٢٠) (٢٢) (٣١) التي استخدمت تدريبات التوازن الديناميكي علي الرياضين في مختلف الألعاب علي أن تلك التدريبات أثرت تأثيراً ايجابياً علي مستوى الأداء البدني والمهاري وبالتالي المستوي الرقمي.

ويشير "**بسطويسي أحمد**" (١٩٩٧م) إلي أهمية الاعداد المهاري لمستوي الدفع والرمي والتي لا تقل عن الاعداد البدني بل تفوقه من أجل الارتقاء بالمستوي الرقمي، ونعني بالاعداد المهاري تعليم طريقة الأداء وتطويرها والتي تظهر من خلال الأداء الأمثل للتكنيك ويري "بيتر تشينا" أن أهم عامل رئيسي للتقدم بمستوي مسابقات الرمي في الأونة الأخيرة هو اهتمام المدربين بتحسين التكنيك لتلك المسابقات وما يترتب عليه من تحقيق أفضل مستوي رقمي. (١٠: ٤١٨)

وفي هذا الصدد يشير كلاً من "**عبد الرحمن زاهر** (٢٠٠١م)، **عادل عبد البصير** (١٩٩٨م)، **نبيلة عبد الرحمن واخرون** (١٩٨٦م)، **زكي درويش**" (١٩٩٤م) أن الهدف الأساسي من مسابقة قذف القرص هو تحقيق أفضل مستوي رقمي عن طريق القذف لأبعد مسافة ممكنة دون مخالفة لقواعد المسابقات، ولتحقيق هذا يجب أن يتوفر عاملين أساسين هما مستوي رفيع في طريقة الأداء الفني، وقدرات بدنية عالية. (٢٣ :١٥) (٢١ :٢٩٢) (٣٠ :٢٧) (١٧: ١٥٥)

ومن خلال جدول (٩) يظهر تحسن المستوى الرقمي للاعبي قذف القرص نتيجة للتدريب على البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات التوازن الديناميكي وبذلك يكون تحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسيات القبلية والبعدية فى المستوى الرقمي لدى عينة البحث لصالح متوسطات القياسات البعدية.**

الاستنتاجات :

في ضوء هدف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث وخصائصها واستناداً إلى المعالجات الاحصائية وما أسفرت عنه نتائج البحث توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية:

- أن تدريبات التوازن الديناميكى باستخدام (bosu ball balance) أدت إلي تحسين مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى لدى لاعبي قذف القرص.
- أن تدريبات التوازن الديناميكى باستخدام (bosu ball balance) أدت إلي تحسين مستوى بعض القدرات البدنية لدى لاعبي قذف القرص.
- أن تدريبات التوازن الديناميكى باستخدام (bosu ball balance) أدت إلي تحسين المستوى الرقمي لدى لاعبي قذف القرص.
- أن هناك علاقة ارتباطيه قوية بين التوازن الديناميكى وكفاءة الجهاز الدهليزى لدى لاعبي قذف القرص.
- أن هناك علاقة ارتباطيه طردية بين التوازن الديناميكى وبعض القدرات البدنية لدى لاعبي قذف القرص.
- أن هناك علاقة ارتباطيه طردية بين كلاً من التوازن الديناميكى ومستوى كفاءة الجهاز الدهليزى وبعض القدرات البدنية لدى لاعبي قذف القرص.

التوصيات:

في حدود مجتمع البحث والعينة المختارة وفي ضوء هدف البحث وفروضه وما توصل إليه من نتائج توصى الباحثة بما يلى:

- ضرورة الأهتمام بتدريبات التوازن الديناميكي باستخدام (bosu balance ball) لمساهمتها الكبيرة في تحسين مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى وبعض القدرات البدنية والمستوي الرقمي لدي لاعبي قذف القرص.

- توجيه البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات التوازن الديناميكى إلى العاملين فى تدريب مسابقات الميدان بصفة عامة ومسابقة قذف القرص خاصة للاستفاده من نتائجه.
- يراعى التدرج فى التدريب على تدريبات التوازن الديناميكى من (السهل – الصعب).
- إجراء المزيد من الدراسات التى تشتمل على برامج باستخدام تدريبات التوازن الديناميكى ومعرفة تأثيرها على الجانب البدنى والمهارى والخططى في رياضات أخري وعلى مراحل سنية مختلفة.
- ضرورة الدمج بين تدريبات التوازن الديناميكي والأداء المهاري لمسابقة قذف القرص.

((المراجـــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين:** "فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم"، دار الفكر العربي، القاهرة، **١٩٩٧م.**

٢- **أحمد إسماعيل أحمد:** تأثير برنامج تدريبى لتنمية الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى على التوازن الثابت والديناميكى ومستوى الإنجاز الرقمى والمهارى لمسابقة دفع الجلة بطريقة الدوران، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد الثامن والثلاثون، ج٢، مارس، ٢٠١٤م.

٣- **أحمد محمد أبواليزيد:** تأثير برنامج تمرينات غريضة على تنمية بعض الصفات البدنية وتحسين مستوي الأداء المهارى لناشئ الكاراتيه، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠٠٣م.

٤- **أحمد محمد خاطر، علي فهمي البيك:** "القياس في المجال الرياضي، ط٤، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٦م.

٥- **أسامة محمد أبو طبل:** تأثير تحسين الكفاءة الوظيفية لجهاز حفظ التوازن على مسابقة رمى المطرقة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٥م.

٦- **أميمة كمال حسين:** تأثير برنامج تدريبي لتنمية الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى على بعض الصفات البدنية الخاصة والمهارات الأساسية فى رياضة الكاراتية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٤م.

٧- **أيمن محمد عبد المنعم:** تأثير تدريبات خاصة للتوازن الحركي على فعالية بعض الأداءات المهارية المركبة (رانزوكو وازا) لناشئي الجودو، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، العدد ٣٥، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٣م.

٨- **أيمن مسلم سليمان:** برنامج تدريبي لتحسين كفاءة الجهاز الدهليزي وتأثيره على مهارة البرم للاعبي المصارعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠٠٥م.

٩- **أيمن مسلم سليمان:** تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات التوازن والقوة المميزة بالسرعة على كفاءة الجهاز الدهليزي وفاعلية أداء مهارة الوسط العكسية للاعبى المصارعة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، أسيوط، ٢٠٠٩م.

١٠- **بسطويسي أحمد بسطويسي:** "سباقات المضمار ومسابقات الميدان (تكنيك- تعليم- تدريب)"، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.

١١- **بسمة حسني أحمد عبده:** "تأثير برنامج تدريبي لتطوير السرعة الحركية في بعض المتغيرات الكينماتيكية والمستوي الرقمي لمتسابقات قذف القرص"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠١٨م.

١٢- **بهاء الدين ابراهيم سلامة:** فسيولوجيا الجهد البدنى، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٩م.

١٣- **حسام على الدين أبو المعاطى:** تأثير تطوير الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى على التوازن الثابت والديناميكي ومستوى الأداء الفنى والرقمى فى دفع الجلة، بحث علمي منشور، بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٥م.

١٤- **حسن إبراهيم عبد الحميد:** "تأثير استخدام تدريب المقاومات المتغيرة علي تطوير التوازن العضلي والمستوي الرقمي لقذف القرص"، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٨م.

١٥- **خالد محمد الصادق:** تأثير تنمية الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزى على التوازن الديناميكي فى بعض الأنشطة الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٠م.

١٦- **رشا ربيع فهمى:** قياس كفاءة الجهاز الدهليزى وتأثيره على بعض المتغيرات البدنية والمهارية كمحدد للإنتقاء ناشئات رياضة

المبارزة، بحث علمي منشور، المؤتمر الدولى لعلوم الرياضة والصحة، العدد الرابع، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، مصر، ٢٠١٥م.

١٧- **زكي محمود درويش، عادل محمود عبد الحافظ** : "موسوعة العاب القوي وفن الرمي والمسابقات المركبة"، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٤م.

١٨- **سليمان علي حسن، زكي محمود درويش، أحمد محمود الخادم:** "التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار"، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨٣م.

١٩- **سمر مصطفى حسين:** تحسين الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي وتأثرها على التوازن الديناميكي ومستوى أداء مهارة الرد فى رياضة المبارزة، بحث منشور، المؤتمر الدولى الثالث تحديات الرياضة بالوطن العربي، صناعة البطل الألمبي، كلية التربية الرياضية بالعريش، جامعة قناة السويس، ٢٠١٦م.

٢٠- **سمر نبيل سباعى:** تأثير برنامج تنمية التكيف الوظيفى للجهاز الدهليزى على التوازن الديناميكي ومستوى أداء بعض مهارات رياضة الجودو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٦م.

٢١- **عادل عبد البصير علي:** "الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٨م.

٢٢- **عبد الحميد محمد عبد الحميد:** تأثير برنامج تدريبي على كفاءة الجهاز الدهليزي وبعض المتغيرات البدنية والمهارية لدي لاعبي الملاكمة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠١٧م.

٢٣- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر:** "موسوعة فسيولوجيا مسابقات الرمي"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠١م.

٢٤- **عبد القادر السيد مصطفي:** "تأثير التدريب البالستي علي القدرة العضلية القصوي وبعض الخصائص الميكانيكية للذراع الرامي في قذف القرص"، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٣م.

٢٥- **علاء الدين عليوة، حمدي خميس:** "عوامل تداخل المصادر الحسية للتوازن وعلاقتها ببعض عناصر اللياقة البدنية لممارس النشاط الرياضي"، المجلة العلمية للتربية الرياضية، العدد الخامس عشر، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الأسكندرية، ١٩٩٨م.

٢٦- **علي محمد جلال الدين:** "وظائف الأعضاء لطلاب كلية التربية الرياضية والرياضيين"، مذكرات غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ١٩٩٩م.

٢٧- **فراج عبد الحميد توفيق:** "النواحي الفنية لمسابقات الدفع والرمي"، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠٠٤م.

٢٨- **محمد لطفي طه:** "التأثير النسبي لإستثارة المحلل الدهليزي باستخدام حمل دوراني حول المحور الرأسي عل بعض الإستجابات الحس حركية لدى الرياضيين الناشئين"، مجلة نظريات وتطبيقات، العدد الثالث والعشرون، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الأسكندرية، ١٩٩٤م.

٢٩- **مروة فتحى هلال:** تأثير تدريبات التوازن الحركى على بعض المتغيرات البدنية والأداءات المهارية لناشئ رياضة المبارزة، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة،

الجزء٥، العدد٧٦، كلية ال تربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٦م.

٣٠- **نبيلة أحمد عبد الرحمن، سعدية عبد الجواد شيحة، مديحة محمد كامل:** "العلوم المرتبطة بمسابقات الميدان والمضمار"، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨٦م.

٣١- **هيثم فتح الله عبد الحفيظ:** تأثير تنمية الكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي على التوازن الديناميكي ومهارة المراوغة لناشئ كرة القدم، مجلة علوم وفنون الرياضة، مصر، المجلد (٣١)، العدد الأول، ٢٠٠٨م.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

32- Carolq R. Nobaok r, Wynsberg, V.: Human Anatomy and physiology 3nd ed, M CGraw Hill, INC, wewyord U.S.S, 2004.

33- Rayan, A, Alloman, F.: Sports Medicine Academic press, U.S.A, 1989.

34- Saud, K, taha, et al: Basic Medical physiology the special science, 2005.

35- Wang J. N. N.: effect of some physical training vestihular function space med, eng, 2000.