

## تأثير تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والقدرات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى للناشئين على جهاز الحلق

\*أ.م.د. خالد إبراهيم أبووردة

### - مشكلة البحث وأهميته:

يعد التطور العلمي لأساليب التدريب في رياضة الجمباز هدفاً تسعى إليه دول العالم لتقديم معارفه ومفاهيمه بصورة مبسطة لمدربيها بهدف الإعداد والتنمية للاعبين لبلوغ المستويات العالية. ولكي يحقق لاعب الجمباز الفني أعلى مستوى من الأداء في المنافسة يجب أن يعد إعداداً فنياً متكاملًا في ضوء المتطلبات الحديثة لممارسة رياضة الجمباز والتي تتطلب مستوى عالي من الكفاءة البدنية والمهارية حتى يتمكن اللاعب من أداء الواجبات الحركية الموكلة إليه بكفاءة.

ويعتبر جهاز الحلق من الأجهزة ذات الطبيعة الخاصة حيث أن حلقاته غير ثابتة مما يتطلب توافر درجة كبيرة من القوة لدى لاعبي الجمباز، ولقد تطورت الحركات على جهاز الحلق تطوراً كبيراً وازدادت صعوبتها الأمر الذي استلزم تطوراً مماثلاً في طرق التدريب، وينص قانون التحكيم الدولي ٢٠١٧-٢٠٢٠ على أنه يجب أن تتضمن الجملة الحركية على جهاز الحلق حركة واحدة على الأقل درجة صعوبتها B من كل مجموعة من المجموعات الأتية:

(I) حركات الكب وحركات المرجحة للوقوف على اليدين والثبات (٢ ث).

(II) حركات القوة وحركات الثبات (٢ ث).

(III) حركات المرجحة إلى ثبات القوة (٢ ث).

(IV) حركات الهبوط.

ويتضح مما سبق أهمية حركات القوة على جهاز الحلق علاوة على أن اللاعب يستطيع الحصول على درجات المحسنات عند أداء صعوبات عالية منها الأمر الذي يؤكد أهميتها للاعب الجمباز عند أداء الجملة على جهاز الحلق.

كما أن جهاز الحلق من أجهزة الجمباز الفني التي يلعب فيه عنصر القوة دوراً هاماً حيث أن معظم مهارات الجهاز تبدأ وتنتهي بالثبات بين كل مهارة و أخرى لإرتباط ذلك بطبيعة الأداء على الجهاز، علاوة على صعوبة النواحي الفنية للأداء التي تتمثل في كيفية المزج بين نوعين مختلفين من العمل العضلي الثابت و

\* أستاذ مشارك بقسم التربية البدنية وعلوم الحركة بكلية التربية جامعة القصيم.  
أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات التمرينات والجمباز والعروض الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات جامعة بوسعيد.

العمل العضلي المتحرك، فالمرجحات تعتمد على التوقيت المناسب لإستخدام القوة بالإضافة للمرونة و الرشاقة لتحقيق النواحي الفنية للمهارات، أما النوع الثانى من المهارات هو مهارات القوة و الثبات التى تعتمد على الإنقباض العضلى الثابت الأقصى و القدرة على التحكم فى الجسم فى الأوضاع الصعبة، حيث لاحظ الباحث من خلال خبرته كمدرّب و حكم درجة أولى ضعف مستوي اللاعبين الناشئين فى مهارات التى تتطلب قدر كبير من القوة و التحكم فى الجزء المركزي للجسم.

وتعد تدريبات القوة الوظيفية من أحدث أنواع الأساليب والبرامج التدريبية المستخدمة في المجال الرياضي، حيث أن تدريبات القوة التقليدية خاصة التي تؤدي على أجهزة تركز على الأداء في حالة ثبات، بينما تدريبات القوة الوظيفية تزيد الدعم الخارجي المستخدم من الأجهزة، وتجعل العديد من المجموعات العضلية تعمل في وقت واحد ومتكامل. (Reynolds، ٢٠٠٣)

ويشير Comana (٢٠٠٤) أن اللاعبين الذين يمارسون تدريبات القوة الوظيفية تتحسن لديهم الصفات البدنية، وذلك لتشابه تدريبات القوة الوظيفية مع طبيعة الأداء، حيث أن تدريبات القوة الوظيفية تركز على تقوية عضلات المركز باعتبار أن العمود الفقري هو منشأ الحركة، كما يرى أن تدريبات القوة الوظيفية هي مزيج من تدريبات القوة وتدريب التوازن يؤديها اللاعب في توقيت واحد و أن تنمية التوازن بين القوة والمرونة أو العضلات العاملة وغير العاملة عنصر رئيسي في تدريبات القوة الوظيفية.

ويؤكد Cunningham (٢٠٠٠) على أن الفرق بين التدريبات الوظيفية و التدريبات النوعية أن التدريبات الوظيفية تؤدي على حركات أما التدريبات النوعية فتؤدي على عضلات خاصة بطبيعة الأداء، بالإضافة إلى أن التدريبات النوعية تعتبر جزء رئيسي من أساسيات التدريب الوظيفي.

ويشير بهاء سلامة (٢٠٠٨) إلى أن دراسة المتغيرات الفسيولوجية تحت تأثير النشاط الرياضي لها اهمية كبيرة من اجل التعرف على مقدار اكتساب اجهزة الجسم لدى اللاعب وكذلك قدرتها على التكيف فى مواجهة الجهد المبذول فى ممارسة النشاط الرياضى كما أن المعلومات الفسيولوجية من أهم الأسس التى تساعد المدرب فى تحقيق أهداف التخطيط والتنفيذ لبرامجه التدريبية والوصول باللاعب لأعلى مستوى فى النشاط الرياضى التخصصى.

كما يشير كلا من سلامة (٢٠٠٨) و علاوى، عبدالفتاح (٢٠٠٣) أن هرمون الادرينوكورتيكوفين ACTH تفرزه خلايا الفص الامامى للغدة النخامية ويعرف بأسم الهرمون الموجه لقشرة الغدة الكظرية يعمل هذا الهرمون على تنبيه الغدة الكظرية لإفراز هرمون الكورتيزول فى الدم اثناء ممارسة الانشطة

الرياضية العنيفة ويساعد على سرعة التمثيل الغذائي لمصادر الطاقة بالجسم كما ان حامض اللاكتيك ونسبة الجلوكوز فى الدم يعتبر مؤشر لمدى التقدم فى التدريب الرياضى وتحديد مستوى اللاعب.

وباستعراض الباحث للدراسات المرتبطة فى مجال رياضة الجمباز و التى استطاع التوصل إليها وجد أن بعضها تناولت المحددات والخصائص البيوميكانيكية للأداء المهارى على جهاز الحلق مثل دراسة أحمد، محمد(٢٠١٤)، و دراسة عبدالعزيز، احمد. سامى (٢٠١٦)، ودراسة مهران (١٩٩٧) وقد أسفرت أهم النتائج التعرف على الخصائص البيوميكانيكية لبعض مهارات جهاز الحلق. والبعض الآخر تناول وضع تدريبات خاصة للأداء المهارى على جهاز الحلق مثل دراسة مصطفى، و فارس (٢٠٠٣)، ودراسة محمود (٢٠١٥)، ودراسة كريم، وآخرون (٢٠١٧)، ودراسة غانم (٢٠٠٣)، ودراسة سري (٢٠١٧)، وقد أسفرت أهم النتائج تحسن المستوي المهارى على جهاز الحلق نتيجة للتدريبات.

وباستعراض الباحث للدراسات المرتبطة التى تناولت تدريبات القوة الوظيفية وجد أن بعضها تناول تأثير تدريبات القوة الوظيفية على القدرات البدنية مثل دراسة الشناوي، محمد عيسى. (٢٠١٨)، محمد، مصطفى (٢٠١٨)، أحمد، أحمد(٢٠١٧)، حيدر، أحمد (٢٠١٦)، عبد السلام، ايمن(2014)،Gehan، Elsayy (٢٠١٠)، Gretchen (٢٠٠٩)، مرسى، أمال. (٢٠٠٥) والبعض الآخر تناول تأثيرها على المتغيرات الفسيولوجية مثل دراسة السملوي، وسام (٢٠١٦) حمزة، عمرو (٢٠١٢)، Kelly R. et al (٢٠١٢)، وكانت أهم النتائج أن تدريبات القوة الوظيفية لها تأثير إيجابى على مستوي القدرات البدنية و المتغيرات الفسيولوجية.

ومن خلال استعراض للدراسات المرتبطة يتضح أنها فى حدود علم الباحث لم توجد دراسة تتناول تدريبات القوة الوظيفية على جهاز الحلق للناشئين، وهو الأمر الذى دفعه إلى إعداد تلك الدراسة بهدف التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات الفسيولوجية (هرمون الادرينو كورتيكوفين، حامض اللاكتيك و الجلوكوز) و القدرات البدنية الخاصة (القوة المميزة بالسرعة، القوة الثابتة، القوة المتحركة، التوازن، المرونة) ودرجة الأداء المهارى للناشئين على جهاز الحلق.

## - هدف البحث :

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية (هرمون الادرينو كورتيكوفين، حامض اللاكتيك و

الجلوكوز) و القدرات البدنية الخاصة (القوة المميزة بالسرعة، القوة الثابتة، القوة المتحركة، التوازن، المرونة) ودرجة الأداء المهارى للناشئين على جهاز الحلق.

#### - فروض البحث :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لمستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية و القدرات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهارى للناشئين على جهاز الحلق لدى عينة البحث و لصالح القياس البعدى.

#### - المصطلحات المستخدمة فى البحث:

- **تدريبات القوة الوظيفية: Functional Strength Training** هي عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامى- مستعرض- سهمى) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ بهدف تحسين القدرة الحركية، القوة المركزية (العمود الفقرى ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية والعظلية. (Comana, ٢٠٠٤)
- **هرمون الادرينوكورتيكوفين (ACTH)**: الهرمون الذى تفرزه خلايا الفص الامامى للغدة النخامية ويعرف باسم الهرمون الموجه لقشرة الغدة الكظرية. (سلامة، ٢٠٠٨)

#### - إجراءات البحث :

##### منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم مجموعة تجريبية واحدة ( قياس قبلى – قياس بعدى).

##### عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من ناشئ الجمباز تحت ١١ سنة بنادى هيئة قناة السويس ببورفؤاد، واشتملت عينة التجربة الأساسية على ٦ لاعبين ، كما استعان الباحثان بعدد ٨ لاعبين من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث لإجراء الدراسة الاستطلاعية والمعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة.

#### جدول (١)

خصائص عينة البحث فى متغيرات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي

ن = ٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	10.533	0.325	10.550	-0.290

الطول	سم	136.667	1.106	136.500	-0.075
الوزن	كجم	32.167	1.067	32.000	0.668
العمر التدريبي	سنه	٥.٤١٧	٠.٨٣٧	٥.٥٠٠	-٠.٥١٣

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء انحصرت ما بين (-٠.٥١٣، ٠.٦٦٨) لدى عينة البحث وهي قيم انحصرت ما بين ( $\pm 3$ ) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي قبل إجراء التجربة.

### - وسائل جمع البيانات :

أولاً: قياس الطول : تم قياس الطول باستخدام جهاز الرستاميتير لأقرب ١ سم.  
ثانياً: قياس الوزن : تم قياس الوزن باستخدام جهاز الميزان الطبي لأقرب ١ كجم.  
ثالثاً: قياس مستوى الأداء المهاري :

تم قياس مستوى الأداء المهاري على جهاز الحلق وذلك بأداء اللاعبين مرفق رقم 1، وذلك باستخدام طريقة المحلفين وفقاً لإرشادات قانون التحكيم الدولي عن طريق حكام معتمدين بالاتحاد المصري للجمباز.  
(EGF، ٢٠١٨) (FIG، ٢٠١٧)

### رابعاً: المتغيرات الفسيولوجية :

- تم قياس تركيز هرمون الادرينو كورتيكوفين (ACTH) عن طريق سحب عينات دم من العينة وتم تحليلها بمعمل ميترا ببورسعيد بمصر عن طريق كواشف معملية خاصة .
- تم قياس نسبة حامض اللاكتيك باستخدام جهاز ماركة اكيو سبورت لقياس نسبة حامض اللاكتيك في الدم .
- تم قياس نسبة الجلوكوز باستخدام جهاز ماركة وان تاتش لقياس نسبة الجلوكوز في الدم.

### خامساً: القياسات البدنية :

قام الباحث بقياس اللياقة البدنية الخاصة لأفراد عنة البحث باستخدام بطارية اختبار اللياقة البدنية الخاصة للاعبين الجمباز الناشئين الموضوعه من قبل الإتحاد الدولي للجمباز (FIG Education. 2015) . وقد تم تفنيها وتبين توافر معاملات الصدق والثبات والموضوعية، كما أن تعليمات هذه الاختبارات محددة وواضحة لتطبيقها وتسجيلها وكذلك الأدوات والأجهزة المطلوبة لتنفيذها متوفرة لدى الباحث مرفق رقم ٣، وكانت هذه الاختبارات كما يلي :

- ١- المرونة:
  - القبة ( الكوبرى).
- ٢- القوة المميزة بالسرعة:
  - تسلق حبل ارتفاعه ٤ م فى اقل زمن ممكن (ث).
- ٣- القوة الثابتة:
  - بلانش أمامى على جهاز الحلق والثبات (ث).
- ٤- القوة المتحركة (الديناميكية):
  - برس بلانس فتحاً على جهاز المتوازيين الضغط للوصول لوضع الوقوف على اليدين بالقوة (بالعدد).
- ٥- التوازن:
  - الوقوف على اليدين التقدم للأمام

### - المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة:

قام الباحث بإجراء المعاملات العلمية للاختبارات - قيد البحث- فى الفترة من الخميس ٢٠١٩/٦/١٣ إلى الخميس ٢٠١٩/٦/٢٠ للتأكد من صلاحية تلك الاختبارات من الناحية العلمية وذلك بحساب ثبات الاختبارات عن طريق إيجاد معامل الارتباط سبيرمان لفروق الرتب بتطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقها بعد فترة زمنية مدتها أسبوع على مجموعة من لاعبي الجمباز قوامها ٦ لاعبين كما هو موضح بجدول (٢).

كما تم حساب صدق الاختبارات اعتماداً على طريقة صدق التمايز بتطبيق الاختبارات على مجموعتين احدهما مميزة قوامها ٦ لاعبين هي نفس المجموعة المستخدمة لإيجاد الثبات باستخدام بيانات التطبيق الأول لهم والمجموعة الأخرى غير مميزة قوامها ٦ لاعبين، كما هو موضح بجدول (٣).

### جدول (٢)

### معاملات الثبات للاختبارات قيد البحث

ن = ٦

معامل الثبات	التطبيق الثاني		التطبيق الاول		وحدة القياس	البيانات الإحصائية للاختبارات البدنية
	١ع±	١س	١ع±	١س		
٠.٩١	٠.٧٥	٤.٦٦	٠.٨٩	٤.٨٣	درجة	القبة ( الكوبرى)
٠.٨٧	٠.٣٧	٤.٣٣	٠.٣٨	٤.٢٥	درجة	تسلق حبل ارتفاعه ٤ م
٠.٩١	٠.٨٩	٧.٨٣	٠.٩٤	٧.٦٦	ثانية	بلانش أمامى على جهاز الحلق
٠.٩٤	٠.٩٤	٦.٣٣	٠.٦٨	٦.١٦	عدد	برس بلانس على جهاز المتوازيين
٠.٨٣	٠.٤٤	٢.٥٨	٠.٧٤	٢.٦٦	متر	الوقوف على اليدين التقدم للأمام

يشير جدول (2) إلى أن معاملات ثبات الاختبارات بتطبيق معامل ارتباط سبيرمان Spearman Correlation Coefficient قد انحصرت ما بين (٠.٨٣ ، ٠.٩٤) وجميعها معاملات ثبات مرتفعة تدل على استقرار هذه الاختبارات وثباتها.

### جدول (٣) معاملات صدق التمايز للاختبارات قيد البحث

ن = ١٠ ، ن = ٢ = ٦

الدلالة الإحصائية	قيمة $\gamma$ المحسوبة	قيم الرتب		مجموع الرتب		البيانات الإحصائية الاختبارات البدنية
		أقل تميز	المميزة	أقل تميز	المميزة	
٠.٠٠٩	٢.٠٠	٣.٨٣	٩.١٧	٢٣.٠٠	٥٥.٠٠	القبة ( الكوبرى)
٠.٠٢٦	٤.٠٠	٤.١٧	٨.٨٣	٢٥.٠٠	٥٣.٠٠	تسلق حبل ارتفاع ٤م
٠.٠١٥	٣.٠٠	٤.٠٠	٩.٠٠	٢٤.٠٠	٥٤.٠٠	بلانش أمامى على جهاز الحلق
٠.٠٤١	٥.٠٠	٤.٣٣	٨.٦٧	٢٦.٠٠	٥٢.٠٠	برس بلانس على جهاز المتوازيين
٠.٠١٥	٣.٠٠	٤.٠٠	٩.٠٠	٢٤.٠٠	٥٢.٠٠	الوقوف على اليدين التقدم للأمام

يتضح من جدول (٣) أن قيمة ( $\gamma$ ) المحسوبة بتطبيق اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق بين المجموعة المميزة و المجموعة الأقل تميز فى الاختبارات البدنية - قيد ابحاث- انحصرت ما بين (٢.٠٠، ٥.٠٠) وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعة المميزة و المجموعة الأقل تميز فى هذه المتغيرات حقيقية ولصالح المجموعة المميزة وهذا يشير إلى أن هذه الاختبارات صادقة أى تقيس ما وضعت من أجله.

#### - البرنامج التدريبي:

قام الباحث بإعداد البرنامج التدريبي المقترح لتنمية القوة الوظيفية من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والمراجع المتخصصة ومراجع علم التدريب الرياضي مرفق رقم ٤. (حامد، عبد المنعم، ٢٠٠٦) (عبد الخالق، ٢٠٠٥) (الجبالي، ٢٠٠٠) (أحمد، ١٩٩٩) (عبد البصير، ١٩٩٩).

#### - الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من الجمعة ٢٢/٦/٢٠١٨م إلى الثلاثاء ٣/٧/٢٠١٨م بهدف التأكد من سلامة وصلاحيه الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين تمارين الإعداد البدني والإعداد المهاري وكذلك تقنين تدريبات القوة الوظيفية المستخدمة فى البحث مرفق رقم ٢ التي اشتمل عليها البرنامج التدريبي وتم ذلك باستخدام عينة من ٢ لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية.

#### - التجربة الأساسية:

### • القياسات القبلية

تم إجراء القياسات القبلية على عينة البحث الأساسية بصالة نادي هيئة قناة السويس بمحافظة بورسعيد خلال الفترة من السبت ٢٠١٨/٧/٧م إلى الأحد ٢٠١٨/٧/٨م.

### • شروط الحصول على العينات :

- سحب عينات الدم بواسطة اخصائي التحليل.
- الاسترخاء وعدم التوتر أثناء سحب عينات الدم.
- السرعة في نقل عينات الدم لضمان سلامة النتائج ووضع جميع العينات في صندوق حافظ للحرارة بمثلج.

### • تطبيق البرنامج التدريبي

تم تطبيق البرنامج التدريبي على مجموعة البحث التجريبية مع إضافة القوة الوظيفية المستخدمة في البحث في جزء الإعداد البدني الخاص بالبرنامج التدريبي ، حيث تراوح زمن أداء هذه التدريبات في الاسبوع ما بين (٣٩ دقيقة - ١٢٦ دقيقة ) وذلك لمدة ١٢ أسبوع خلال الفترة من السبت ٢٠١٨/٧/١٤م إلى الجمعة ٢٠١٨/١٠/٥م بواقع أربع وحدات تدريبية في الأسبوع.

### • القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية في نفس المكان والترتيب المتبع في القياسات القبلية وذلك في الفترة من الأحد ٢٠١٨/١٠/٧م إلى الاثنين ٢٠١٨/١٠/٨م.

### - المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث حزمة البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS في حساب دلالة الفروق الإحصائية بين القياس القبلي والبعدى باستخدام اختبار ولكسن لرتب الإشارة Wilcoxon signed-ranks test .

### - عرض ومناقشة النتائج :

#### جدول (٤)

دلالة الفروق الإحصائية لاختبار ولكسن Wilcoxon Test بين القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية و المتغيرات البدنية الخاصة و درجة الأداء



## المهارى فى جهاز الحلق

مستوى الدلالة	قيمة z المحسوبة	متوسط الرتب		مجموع الرتب		عدد الرتب		البيانات الإحصائية الاختبارات	
		+	-	+	-	+	-		
٠.٠٢٦	٢.٢٣-	٣.٥٠	٠	٢١	٠	٦	٠	هرمون الادرينو كورتيكوفين	المتغيرات الفسيولوجية
٠.٠٤٢	٢.٠٣-	٣.٠٠	٠	١٥	٠	٥	٠	حامض اللاكتيك	
٠.٠٤٦	٢.٠٠-	٤.٠٠	١	٢٠	١	٥	١	الجلوكوز	
٠.٠٢٦	٢.٢٣-	٣.٥٠	٠	٢١	٠	٦	٠	القبية ( الكوبرى)	المتغيرات البدنية الخاصة
٠.٠٢٨	٢.٢٠-	٣.٥٠	٠	٢١	٠	٦	٠	تسلق حبل ارتفاع ٤ م	
٠.٠٣٨	٢.٠٧-	٣.٠٠	٠	١٥	٠	٥	٠	بلانش أمامى على جهاز الحلق	
٠.٠٤١	٢.٠٤-	٣.٠٠	٠	١٥	٠	٥	٠	برس بلانس على جهاز المتوازيين	
٠.٠٢٧	٢.٢١-	٣.٥٠	٠	٢١	٠	٦	٠	الوقوف على اليدين التقدم للأمام	
٠.٠٢٤	٢.٢٦-	٣.٥٠	٠	٢١	٠	٦	٠	درجة الأداء المهاري جهاز الحلق	

يتضح من جدول (٤) أن قيم (z) المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لولكسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية و المتغيرات البدنية البدنية الخاصة و درجة الأداء المهاري فى جهاز الحلق قد انحصرت ما بين (-٢.٠٠، -٢.٢٦) وبمستويات دلالة احصائية تراوحت ما بين (٠.٠٤٦، ٠.٠٢٤) وجميعها دالة احصائياً مما يشير إلي ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي كانت فروق حقيقية ولصالح القياس البعدي وهذا يدل على تحسن أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

كما يتضح من جدول (٤) تحسن المتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث- وتمثلت فى نقص تركيز هرمون الادرينو كورتيكوفين بالدم والذى ترتب عليه نقص تركيز هرمون الكورتيزون ومن ثم نقص الجلوكوز بالدم وذلك لزيادة افراز هرمون الانسولين ونقص تركيز حمض اللاكتيك بالدم نتيجة نشاط انزيم لاكتات نازعة الهيدروجين وترتب عليها تحسن الطاقة اللاهوائية ، ويرجع الباحث الانخفاض فى هرمون الادرينو كورتيكوفين ACTH فى القياس البعدي الى خضوع عينة البحث الأساسية الى البرنامج التدريبي المقترح وما يحتويه من تدريبات القوة الوظيفية والتي تختص بتنمية القوة، حيث أن تدريب القوة الوظيفي يشتمل على حركات متعددة الاتجاهات multi-directional وان تؤدي تمريناته من خلال التركيز على طرف واحد single limb مما يجعلها من أفضل

التدريبات المستخدمة في تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم)، والتقنين لمكونات الحمل التدريبي فذلك كان له اثره الايجابى على المستوى البدنى والكفاءة الفسيولوجية للاعبين وساهم في تخفيف الضغوط العصبية على الهيبتولامس والذي ادى الى قلة افراز هرمون الادرينوكورتيكوفين ويتفق ذلك مع ما توصل اليه Arthur، Hall (٢٠٠٦) ودراسة Raff , Findling (٢٠٠٣).

و يعزى الباحث الانخفاض في نسبة حامض اللاكتيك في القياس البعدى نتيجة ارتفاع مستوى الحالة التدريبية للناشئين الناتج عن البرنامج التدريبي المقترح وما يحتويه من تدريبات القوة الوظيفية وهذا ما يؤكد شلبي (١٩٩٥)، حيث انه يزيد حجم وعدد الميتوكوندريا مما يعمل على زيادة القدرة لانتاج ثلاثى ادينوسين الفوسفات وذلك بسبب نشاط انزيمات دائرة كربس وكذلك نظام نقل الالكترونات وتؤدي هذه التغيرات الى انتاج حمض لاكتيك اقل بواسطة العضلات المدربة مقارنة بالعضلات الاقل تدريبا. و يرجع الباحث نقص تركيز الجلوكوز في القياس البعدى الى الاستجابة للبرنامج التدريبي المقترح حيث ان الجلوكوز هو المصدر الرئيسى لبناء وحدات انتاج الطاقة في جسم الانسان ATP فالجسم يقوم بانتاج هذه الوحدات لتوفير احتياجات الجهد البدنى وعلى ذلك فان الجسم يقوم بتوفير الجلوكوز تحسبا للمجهود البدنى ومقابلة احتياجاته وهذا يفسر نقص مستوى الجلوكوز بالدم نتيجة ارتفاع المستوى البدنى والفسيولوجى للاعبين ، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة حمزة (٢٠١٢) ودراسة محمود (٢٠٠٧) .

كما يعزى الباحث ذلك التحسن في أفراد عينة البحث في متغيرات البدنية الخاصة -قيد البحث- ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحلق إلى فاعلية البرنامج التدريبي المنفذ بما يحتوي علي تمرينات الإعداد البدني العام والاعداد البدني الخاص والإعداد المهاري إضافة إلي تدريبات القوة الوظيفية التي تم إضافتها في جزء الإعداد البدني الخاص، وذلك لأن هذا النوع من التدريبات يعمل على زيادة مساحة المقطع العضلي وقطر الليفة العضلية السميكة في العضلة المدربة من خلال التركيز على عضلات المركز Core Muscles، حيث تقوم عضلات المركز القوية بربط الطرف السفلى بالطرف العلوي، بالإضافة إلى أن التدريب الوظيفي يشتمل على حركات متعددة الاتجاهات Multi-Directional وان تؤدي تمريناته من خلال التركيز على طرف واحد single limb مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة في تحسين القدرات البدنية. ( Schmitz ، ٢٠٠٣) (حمزة ، ٢٠١٢) (مرسي، ٢٠٠٥)

كما ويرجع الباحث التحسن في القدرات البدنية الخاصة إلي تأثير تدريبات القوة الوظيفية التي تم إضافتها في جزء الإعداد البدني الخاصة بالبرنامج التدريبي المطبق والتي تراوح زمن أدائها بين (٣٩ دقيقة \_ ١٢٦ دقيقة ) في الاسبوع

خلال البرنامج التدريبي، حيث تم أدائها بأسلوب التدريب الدائري باستخدام الحمل الفترى وقد راعى الباحث التدرج بشدة حمل تدريبات القوة الوظيفية من خلال زيادة عدد محطات الدائرة من ٣ - ٦ محطات ، وزيادة صعوبة التدريبات باستخدام تمرينات القوة الوظيفية الثابتة ثم المتحركة باستخدام وزن الجسم والكرات السويسرية مرفق ٢ ، كما تم التدرج بأداء نوع واحد من هذه التمرينات إلي أداء أكثر من نوع داخل الدائرة الواحدة هذا فضلاً عن التمرج بشدة تمرينات القوة الوظيفية داخل المحطات من خلال التغير في أزمنة الأداء والراحه البينية وعدد تكرارات التمرينات بما يتناسب ومستويات حمل التدريب - قيد البحث- مرفق ٤ .

ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من دراسة Cress (١٩٩٦)، Christine (٢٠٠٠) ، MarjkeJ (٢٠٠٤) ، Schmitz (٢٠٠٣) والتي أشارت نتائج دراساتهم إلى أن البرنامج التدريبي الذى يشتمل على التدريبات القوة الوظيفية يحسن ويطور من مستوى القدرات البدنية.

ويشير كل من Cymara (٢٠٠٤) ، Comana (٢٠٠٤) على أن التوازن عنصر رئيسي في التدريبات الوظيفية ، ليس فقط التوازن بين القوة والمرونة أو العضلات العاملة وغير العاملة، وهذه سمة تفاعلية مهمة في التدريبات الوظيفية . وهى من أهم العوامل المؤثرة فى ظهور الفرق المعنوى لصالح القياس البعدى ، كما يشير الى أن برامج القوة الوظيفية تهدف إلى توجيه القوة الناتجة وتؤدى في حركات متعددة المستويات ومتكاملة ولا تعتمد على مثبتات خارجية بل تستخدم العمود الفقري لتسهيل الحركة، مما كان له الأثر فى تحسن مستوى القوة و القدرات البدنية الخاصة مما ترتب عليه تحسن مستوى الأداء المهارى فى جهاز الحلق قيد الدراسة.

ويتفق ذلك مع ما توصل إليه كل من دراسة AlauddinShaikh عمرو (٢٠١٢) ، Osama (٢٠٠٨) ، Scott Gaines (٢٠٠٣) ، Ron, J. (٢٠٠٣) ، Yasumura, S.T. et al (٢٠٠٢) والتي أشارت نتائج دراساتهم إلى أن تدريبات القوة الوظيفية تسهم في تحسن مستوى الأداء المهارى.

## - الاستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود المنهج المستخدم وعينة البحث يمكن للباحث استنتاج ما يلي:

- ١ - تحسن درجة الأداء المهارى على جهاز الحلق نتيجة للتدريبات القوة الوظيفية التي تم إضافتها في جزء الإعداد البدني الخاص، حيث كان لها الأثر الفعال في ارتفاع المستوى البدني والمهارى لدى عينة البحث .
- ٢ - البرنامج التدريبي الذي يشتمل على تمرينات الإعداد البدني والاعداد المهارى والمضاف اليه تدريبات القوة الوظيفية في جزء الإعداد البدني الخاص والمطبق على عينة البحث كان له تأثير إيجابي على المتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث - و القدرات البدنية الخاصة - قيد البحث - لناشئ الجمباز .

### - التوصيات :

- انطلاقاً مما اسفرت عنه الدراسة من استنتاجات يوصي الباحث بما يلي:
  - ١ . الاستعانة بالبرنامج التدريبي - قيد البحث - عند التخطيط للتدريب في رياضة الجمباز .
  - ٢ . الاستعانة بتدريبات القوة الوظيفية - قيد البحث - عند تدريب الناشئين في رياضة الجمباز نظراً لدورها المؤثر في تحسين درجة الأداء المهارى قيد البحث .
  - ٣ . الاهتمام بأداء تدريبات القوة الوظيفية والتي تكون مطابقة لمتطلبات تركيب مهارات الجمباز في ظروف المنافسة ضمن وحدات التدريب للاعبى الجمباز لما لها من تأثير إيجابي .
  - ٤ . اجراء المزيد من الدراسات في رياضة الجمباز على مختلف المستويات والمراحل السنوية التى يقرها الاتحاد لكل من البنين والبنات .

### قائمة المصادر والمراجع

#### أولاً: المراجع العربية

- أحمد، أحمد.(٢٠١٧). تأثير برنامج تدريبي للقوة الوظيفية على بعض القدرات البدنية الخاصة للناشئين في كرة اليد. المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية: جامعة بورسعيد - كلية التربية الرياضية، ٣٤٤ ، ٤٨٠. 502 - مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/978678>
- أحمد، بسطويسى.(١٩٩٩). أسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، ٥٥ - ١٢٢ .

- أحمد، محمد.(٢٠١٤). الخصائص البيوميكانيكية كدالة لوضع برنامج تدريبي لمهارة التعلق المقلوب المتبوعة بالمرجحة والصعود الخلفى للارتكاز للناشئين على جهاز الحلق". المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة: جامعة حلوان - كلية التربية الرياضية للبنين ٧٢ع (٢٠١٤): ٤٣٧ - ٤٧٣ . مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/729604>

أحمد، محمود ، أحمد ، محمد (٢٠٠٤). فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى العناصر الكبرى في الدم ومستوى الإنجاز الرقمي في عدو المسافات القصيرة، إنتاج علمي، منشور بالمجلة الطبية، كلية الطب، جامعة الزقازيق. الجبالي، عويس.(٢٠٠٠).التدريب الرياضي النظرية والتطبيق، دار G.M.S. للنشر، ط١، ١٢٢-٢٠٥.

حامد، علاء، عبد المنعم، إيهاب.(٢٠٠٦). أساسيات الأداء في الجمباز الحديث، عامر للطباعة والنشر، المنصورة، ٢٥٥-٣٠١.

حمزة، عمرو .(٢٠١٢). تأثير التدريبات الوظيفية على العناصر الكبرى في الدم ورشاقة رد الفعل ومستوى أداء المهارات المركبة لدى ناشئى المبارزة، مجلة علوم وفنون ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

حيدر، أحمد. (٢٠١٦). فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئى كرة القدم.مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية: جامعة أسبوط - كلية التربية الرياضية، ع٤٣، ج٣ ، ٢٨٠، 308 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/846833>

سري، ياسر.(٢٠١٧). العمل العضلي لمهارة الارتكاز الأمامي الأفقي "البلانش" على جهاز الحلق في الجمباز.مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية: جامعة أسبوط - كلية التربية الرياضية، ع٤٤، ج٣ ، ٥٩٤، 618 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/882877>

سلامة، بهاء الدين. (٢٠٠٨). فسيولوجيا الرياضة والاداء البدنى لاكتساب الدم ، دار الفكر العربى ، القاهرة ٧٨-١٥٥

السملاوي، وسام .(٢٠١٦). تأثير تدريبات القوة الوظيفية لعضلات المركز علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي للسباحين الناشئين ، رسالة ماجستير : جامعة كفر الشيخ-كلية التربية الرياضية .

شلبى، نادر. (١٩٩٥)، تنمية الكفاءة البدنية واثرها على بعض المتغيرات الكيموحيوية ونظم انتاج الطاقة للاعبى كرة القدم ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ، بورسعيد ، جامعة قناة السويس.

الشناوي، محمد عيسى. (٢٠١٨). تأثير استخدام تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية وقوة وسرعة الضربات الأمامية والخلفية الأرضية لناشئى الاسكواش.مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية: جامعة أسبوط - كلية التربية الرياضية، ع٤٦، ج٣ ، ٣٢٣، 376 - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/927660>

عبد البصير، عادل. (١٩٩٩)، التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ط١، ٥٨-٢٣٠.

عبد الخالق، عصام.(٢٠٠٥). التدريب الرياضى نظريات – تطبيقات، منشأة المعارف، الإسكندرية، ط١٢، ٧٥-١٠٠.

عبد السلام، ايمن.(2014). برنامج تدريبي باستخدام تدريبات القوة الوظيفية وتأثيره فى بعض المتغيرات البدنية و مستوى اداء مهارة الخطفة الفنية الكبرى للاعبى

- المصارعة ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية -جامعة الإسكندرية. ٤٩.ع، ج٢.
- عبد المقصود، السيد.(١٩٩٤م)، نظريات التدريبات الرياضى- الجوانب الأساسية للعملية التدريبية، مكتبة الحساء، القاهرة.٥٦-٨٦.
- عبد المقصود، السيد.(بدون)، نظريات التدريب الرياضى، ج١، القاهرة.٤٤-٩٦.
- عبدالعزیز، احمد، سامی، محمد.(٢٠١٦). دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية التى تحكم اداء الدائرة الخلفية الكبرى على جهازى العقلة والحلق فى جمباز الرجال.مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنيه وعلوم الرياضة26, (٢) 13-33.
- علاوى، محمد ، عبد الفتاح، ابو العلا.(٢٠٠٣). فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ٢١٢-٢١٥
- عمرو، صابر (٢٠١٢):تأثير التدريبات الوظيفية على العناصر الكبرى فى الدم ورشاقة رد الفعل ومستوى أداء المهارات المركبة لدى ناشئى المبارزة، مجلة علوم وفنون ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة
- غانم، غانم محمد.(٢٠٠٣). تأثير برنامج باستخدام بعض الأجهزة والأدوات المساعدة على مستوى أداء مهارة الدائرة الكبرى الأمامية على جهاز الحلق.مجلة العلوم البدنية والرياضية: جامعة المنوفية - كلية التربية الرياضية س ٢، ع ٣، ١٥٢ - ١٧٣.
- مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/332545>
- كريم،علي، شعبان، زكي، كاظم، كاظم.(٢٠١٧). تأثير تمرينات خاصة فى تطوير القوة الثابتة والاداء الفنى لمهارتي الارتكاز الزاوي والوقوف على اليدين على جهاز الحلق.مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية.89-78, (15) 15,
- اللجنة الفنية للجمباز الفنى رجال (EGF).(٢٠١٨). تعليمات البطولات و الاجباريات الخاصة بجميع مراحل الجمباز الفنى رجال للبطولات المحلية للفرق و الفردى العام و فردى الأجهزة للموسم الرياضى ٢٠١٨-٢٠١٩.
- محمد، مصطفى (٢٠١٨). تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات القوة الوظيفية على بعض الصفات البدنية والمستوى المهارى والرقمى لسباحى الدولفين الناشئين ، رسالة الدكتوراه : جامعة أسيوط - كلية التربية الرياضية .
- محمود، إيهاب عبدالمنعم. (٢٠١٥). تأثير تدريبات الأثقال على مستوى أداء الجملة الإجبارية لجهاز الحلق لناشئى الجمباز تحت ٩ سنوات.مجلة بحوث التربية الرياضية: جامعة الزقازيق - كلية التربية الرياضية للبنين، مج٥٢، ٩٨ع ، ٢١ -
- 34.مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/760249>
- محمود،عزة (٢٠٠٧). فاعلية تدريبات القوة الوظيفية على التعبير الجيني لإنزيم السوبرأوكسيد ديسموتيز وبعض المتغيرات البدنية وزمن سباحة ٨٠٠م حره، انتاج علمي منشور بالمؤتمر العلمي العربي، النهوض بالرياضة العربية، مركز القاهرة الدولي للمؤتمرات، الدورة الرياضية العربية، مصر.
- مرسي،آمال.(٢٠٠٥). فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهارى لبعض التوازنات والورانات فى التمرينات

الأيقاعية، مجلة بحوث التربية الرياضية الشاملة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، العدد الخامس.  
مصطفى، علاء الدين ، و فارس ،جمال.(٢٠٠٣). تأثير تدريبات مجموعة القوة والثبات على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى اداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق للاعبى الجميز الناشئين من ١٠ - ١٢ سنة."المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية: جامعة بورسعيد - كلية التربية الرياضية ع ٧، ١٩٣ - ٢٣٥ . مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/157961>

مهران، أحمد.(١٩٩٧). الخصائص الزمنية للجملة الحركية على جهاز الحلق.المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة: جامعة حلوان - كلية التربية الرياضية للبنين، ع ٣٠ ، ٣ ، 17. - مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/88906>

### ثانياً : المراجع الأجنبية

- AlauddinShaikh, SamiranMondal (2012). Effect of Functional Training on Physical Fitness Components on College Male Students-A Pilot Study, Journal of Humanities and Social Science, Volume 1, Issue 2, PP 01-05
- Arthur C. Gayton .,Jhon E. Hall.(2006)Text book of medical physiology , Eleventh edition , Elsevier saunders, USA Elsevier Inc.1600 John F. Kennedy Blvd., Suite 1800 Philadelphia, Pennsylvania 19103-2899
- Christine Cunningham (2000). The Importance of Functional Strength Training,Personal Fitness Professional magazine, American Council on Exercise publication, April
- comana ,Fabio .(2004). function training for sports, Human Kinetics: Champaign IL, England.
- Cress, M.E. et al. (1996). Functional training: Muscle structure, function, and performance in older women, J Orthop Sports PhysTher. Jul; 24(1): pp 4-10.
- Cunningham, Christine (2000).The Importance of Functional Strength Training, Personal Fitness Professional magazine, American Council on Exercise publication, April
- Cymara, P.K. et al. (2004). Chair irse and lifting characteristics of elders with knee arthritis: Functional training and strengthening

- effects, J American Physical Therapy Association Vol. 83. N. 1. January.
- Dave, S.(2003). Functional Training Pyramids, New Truer High School, Kinetic Wellness Department, USA.
- FIG Education. (2015).Physical Ability Testing Program For Men's Artistic Gymnastics
- GehanElsawy (2010). Effect of Functional Strength Training on Certain Physical. Variables and Kick of TwimeoChagi among Young Taekwondo Players. World Journal of Sport Sciences, Volume 4 Number 4
- Gretchen D. Oliver and Ro di Brezzo (2009). Functional balance training in collegiate women athletes, Journal of Strength and Conditioning Research, 23(7)/2124–2129
- International Gymnastic Federation (FIG). (2017). Men's Technical Committee, Code of Points for Men's Artistic Gymnastics Competitions at World Championships, Retrieved from <https://www.fig-gymnastics.com/site/rules/rules.php>
- Kelly R. et al (2012). Effects of a lower limb functional exercise programme aimed at minimizing knee valgus angle on running kinematics in youth athletes, Physical Therapy in Sport, PP 1-5
- MarjkeJ,MichaelF,Bianca R(2004).ANon-cooperative Foundation of Core-Stability in Positive Externality NTU-Coalition Games, University of Hagen , Sweden .
- Michael, B.(2003). Functional Balance Training Using a Domed Device, Spine, Vol. 21; pp: 2640-2650.
- Osama Abdelrahman Ali (2008). Effect of functional strength training on bone mineral density and performance level of fleche and lunge for youth fencers, pre-Olympic congress, china.
- Raff, H., & Findling, J. W. :(2003). A physiologic approach to diagnosis of the Cushing syndrome. Annals of Internal Medicine, 138(12), 980-991.



Reynolds, Maryg.(2003). What Makes Functional Training?  
National Strength and Conditioning Association Vol. 27, N. 1,  
pp 50-55.

Ron, J.(2003). Function Training 1: Introduction, Reebo Santana,  
Jose Carlos Univ., USA.

Schmitz, Dave. (2003). Functional Training Pyramids, New Truer  
High School, Kinetic Wellness Department, USA.

Scott Gaines (2003). Benefits and Limitations of Functional Exercise  
, Vertex Fitness , NESTA , USA

Yasumura, S.T. et al. (2002). Characteristics of functional training  
and effects on physical activities of daily living, Nippon  
KoshuEiseiZasshi. Sep; Vol. 47(9): 792-800.

## تأثير تدريبات القوة الوظيفية في بعض المتغيرات الفسيولوجية والقدرات البدنية الخاصة ودرجة الأداء المهاري للناشئين على جهاز الحلق

\*أ.م.د. خالد إبراهيم أبووردة

### - ملخص :

تعد تدريبات القوة الوظيفية من أحدث أنواع الأساليب والبرامج التدريبية المستخدمة في المجال الرياضي؛ حيث أن تدريبات القوة التقليدية تؤدي على أجهزة تركز على الأداء في حالة ثبات، بينما تدريبات القوة الوظيفية تزيل الدعم الخارجي المستخدم من الأجهزة، وتجعل العديد من المجموعات العضلية تعمل في وقت واحد ومتكامل. يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية في بعض المتغيرات الفسيولوجية (هرمون الأدرينوكورتيكوفين، حامض اللاكتيك و الجلوكوز) و بعض القدرات البدنية الخاصة ( القوة المميزة بالسرعة، القوة الثابتة، القوة المتحركة، التوازن، المرونة) ودرجة الأداء المهاري للناشئين على جهاز الحلق. تم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من ناشئ الجمباز تحت ١١ سنة ، واشتملت عينة التجربة الأساسية على ٦ لاعبين. وكانت أهم النتائج البرنامج التدريبي الذي يشتمل على تمرينات الإعداد البدني والاعداد المهاري والمضاف اليه تدريبات القوة الوظيفية في جزء الإعداد البدني الخاص والمطبق على عينة البحث كان له تأثير إيجابي على المتغيرات الفسيولوجية - قيد البحث - و القدرات البدنية الخاصة - قيد البحث - لناشئ الجمباز. وكذلك تحسن درجة الأداء المهاري على جهاز الحلق

---

\*أستاذ مشارك بقسم التربية البدنية وعلوم الحركة بكلية التربية جامعة القصيم. أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات التمرينات والجمباز والعروض الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات جامعة بورسعيد.

نتيجة للتدريبات القوة الوظيفية التي تم إضافتها في جزء الإعداد البدني الخاص، حيث كان لها الأثر الفعال في ارتفاع المستوى البدني والمهاري لدى عينة البحث .

---

المصطلحات : تدريبات القوة الوظيفية & جهاز الحلق & الجمباز الفني & الأداء المهاري

## **Effect of Functional Strength Training on Physiological Variables and Some Special Physical Abilities and the Degree of Skillful Performance of juniors on The Rings Apparatus**

**Dr. Khaled Ibrahim Abuwarda\***

### **Abstract:**

The research aims to identify the effect of functional strength training on some physiological variables (Adrenocorticofin hormone, lactic acid and glucose) and some special physical abilities (speed characteristic strength, constant force, moving force, balance, and flexibility) and the degree of skill performance of juniors on the throat system. The basic research sample was deliberately chosen from junior gymnastics under 11 years old, and the basic experiment sample included 6 players. The most important results were the training program that includes physical preparation exercises and skill preparation, in addition to functional strength training in the special physical preparation part applied to the research sample, it had a positive effect on the physiological variables - under study - and the special physical abilities - under discussion - of the young gymnast. As well as improving, the degree of skill performance on the throat system as a result of the functional strength training that was added in the special physical preparation part, as it had an effective effect on raising the physical and skill level of the research sample.

### **Key words:**

---

\* Associate Professor, Dep, Physical Education and kinesiology, Faculty of Education, Qassim University.  
Dep, Theories & Applications of Training, Gymnastics & Sports Performances Faculty of Physical Education, port-said University, EGY.

Functional strength training & Rings apparatus & technical gymnastics  
& skill performance