مجلة سيناء لعلوم الرياضة

تأثير استخدام برنامج تدريبي مقترح للقوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء الدورة ونصف الداخلية المكورة من ارتفاع 1 متر لبراعم الغطس

د / عمرو محمود حنفي وهدان

مدرس دكتور بكلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات

الملخص

تعد تدريبات القوة الوظيفية أحد الوسائل المستخدمة حديثاً في مجال تنمية القوة العضلية حيث تشير "تيانا ويسس وآخرون Tiana Weiss "(2010م) أن تدريبات القوة الوظيفية من الممكن أن تساهم كطريقة لتحسين الأداء الفني للناشئين مقارنة بالطرق التقليدية ومن الممكن بسهولة أن تستخدم تطبيقاتها مع مختلف الأعمار والقدرات البدنية، وكل النتائج تؤكد على أن تدريبات القوة الوظيفية ترفع كفاءة القوة العضلية والتحمل والتوازن والتي تعتبر متغيرات تدخل في البرامج التي تستخدم الطرق والتدريبات التقليدية، بالإضافة إلى أنه من الممكن أن تنمي المرونة من خلال تدريبات القوة الوظيفية التي تشابه شكل وطبيعة الأداء مع التركيز على المدى الحركي الكامل للحركة. (31 :21) ويضيف "كين كاشوبرا Ken Kshubara"(2007م) إلى أن الرياضيين والمدربين وعلماء الرياضة يبحثون دائما عن التمرينات التي تهدف إلى تحسين الأداء، إن أحد هذه الاتجاهات الحديثة في التدريب هي تدريبات القوة الوظيفية.(34)

مقدمة ومشكلة البحث:

ويشير **"رون جونز RonJones" (2003م)** على حداثة هذه التدريبات، وأنها تعد من الأشكال التدريبية المستخدمة حديثاً في مجال التدريب الرياضي.(29 :14)

ويري **"كريستين كوننجهام Christine cunning ham" (2000م)** أنة في خلال العشر سنوات الماضية، أصبح التدريب الوظيفي من المصطلحات شائعة الأستخدام في المجال الرياضي، وقد تم إستخدامه في مجالات مختلفة مسمياتها، وفي هذا الصدد. (152:18)

ويعرفها **"فابيو كومانا FabioComana" (2004م)** بأنها عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامي، مستعرض، وسهمي) تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ، بهدف تحسين القدرة الحركية، القوة المركزية (يقصد بها العمود الفقري ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية والعضلية. (20: 87)

ويشير **"فوم هوم Vom Hofe "(1995)"** إلي أن تدريبات القوة الوظيفية تناسب جميع الأفراد علي إختلاف مستوياتهم التدريبية وتهدف إلي تحسين العلاقة بين العضلات والنظام العصبي عن طريق تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلي حركات أخري، ولذلك فتدريبات التحكم الحركي تعتبر ضرورية وهامة. (32: 249)

ومما سبق يتضح أن تدريبات القوة الوظيفية عبارة عن مزيج من تدريبات

القوة وتدريبات التوازن يؤديا في توقيت واحد تشتمل على التسارع والتثبيت والتباطؤ، بهدف تحسين القدرة الحركية، والقوة المركزية (يقصد بها العمود الفقري ومنتصف الجسم) والكفاءة العصبية والعضلية وعليه يجب أن تحتوي البرامج التدريبية على هذه التدريبات وأن استخدامها يعتبر عاملاً فعالاً في مسابقة الوثب الثلاثي والتي يتطلب أدائها العمل على دمج أقصى قوة للعضلات مع أقصى سرعة للأداء لتحقيق درجة عالية من صفة القدرة في الأداء.(27 :264)

خصائص وسمات تدريبات القوة الوظيفية:

يشير **"ديف شميتز Dave Schmitz" (2003م)** إلى أن تدريبات القوة الوظيفية **تتميز بخصائص وسمات من أهمها**:

- **التركيز على مجموعة عضلات المركز**: فجميع الحركات الرياضية ستفتقر للكفاءة بدون تكاملها مع عضلات قوية للمركز، فعضلات المركز القوية تساعد على ربط الطرف السفلي بالطرف العلوي، بالإضافة إلى منع تسرب القوة.
- **تعدد المستويات**: أداء الحركات الرياضية في أكثر من إتجاه وعدم قصر التمرين على إتجاه واحد فقط، فالجسم البشري مصمم ولديه القدرة على التحرك مباشرة للأمام ولليسار ولليمين وأيضًا التدوير، والتدريب يجب أن يعمل على تحسين هذه القدرة من خلال التركيز على الأبعاد الثلاثة للحركة (الأفقي – السهمي – الرأسي).
- **تعدد المفاصل**: يلاحظ عند التقاط شيء من الأرض يتحرك عدد كبير من المفاصل، فالتدريب يجب أن يركز على استعمال أكثر من مفصل بدلا من مفصل واحد، فطلوع الدرج يعتبر أكثر تأثيراً من رفع ثقل بالرجلين، كما أن اللاعب يقضي كثيرًا من الوقت ضد تأثيرات الجاذبية الأرضية، لذا يجب التركيز على عضلات التثبيت الرئيسية الموجودة في المركز.
- **السيطرة على التوازن المضاد**: الحركات متعددة الاتجاهات تتطلب توازن، وهنا لا يتطلب فقط عضلات قوية للمركز، بل مهارة كافية وتوافق للأداء، ويتم ممارسة التدريبات الدينامية للتوازن مع أو بدون حد أقصى للتوازن المضاد، وتعمل تنمية التوازن على تحسين شكل الأداء والإحساس بالقوة المنتجة.
- **طرف واحد:** معظم المهارات الرياضية يتطلب أدائها التركيز على ساق واحدة، ومن هنا لذم عدم التركيز على طرف واحد.
- **الأطراف المتناوبة**: الجري والمشي يؤديا عن طريق انتقال أقدامنا في أسلوب تبادلي، والتدريب بهذا الأسلوب يعمل على تحسين الحركات الطبيعية والقوة العامة والتوافق في الأداء.
- **الحركة التكاملية**: الرفع والمشي والجري جميعها تؤدي من قبل مفصل وعضلات متعددة تعمل سوياً كنتيجة لإتصالهم المثالي ببعضهم، لذا يجب أن يهدف التدريب الوظيفي إلى زيادة حساسية الجسم وتكامله.
- **النشاط النوعي**: ويتطلب لتحقيق ذلك فهم طبيعة ومتطلبات النشاط الرياضي المؤدي، فلاعب رفع الأثقال يختلف أدائه عن لاعب الماراثون مثلاً، ومن خلال فهم متطلبات الأداء نحدد التمارين والمقاومات لتلبية تلك الاحتياجات.
- **السرعة النوعية:** لتحقيق سرعة الأداء يجب أن يكون التدريب سريعا، ولتحقيق التحكم والثبات يجب أن يكون التدريب بطيئا.(20: 3-5)

يكمن الفرق بين التدريبات التقليدية والتدريبات الوظيفية ؛ حيث يشير (ماريج Maryg، 2003م) إلى أن تدريبات القوة التقليدية خاصة التي تؤدى على أجهزة تركز على الأداء في حالة ثبات، بينما تدريبات القوة الوظيفية تزيل الدعم الخارجي المستخدم من الجهزة، وتجعل العديد من المجموعات العضلية تعمل في وقت واحد ومتكامل. (26: 1)

ويضيف **"فابيو كومانا Fabio Comana"(2004م)** أن الفرق بين التدريب التقليدي والتدريب الوظيفي هو أن التدريب التقليدي يهدف إلى إنتاج قوة، ودائما تؤدي حركاته من مستوى واحد ويستعين بمثبتات خارجية في أغلب الأحيان كالمقاعد السويدية والكراسي الثابتة، بينما البرامج الوظيفية تهدف إلى تقليل القوة الناتجة من خلال إبطاء حركة المفاصل وتؤدي في حركات متعددة المستويات ومتكاملة ولا يعتمد على مثبتات خارجية بل يستخدم العمود الفقري لتسهيل الحركة. (21: 88)

كما يري **"فابيو كومانا Fabio Comana"(2004م)** أن الرياضيين يمارسوا التدريبات الوظيفية في المجال الرياضي تحت مسمى التدريبات النوعية وذلك لتشابه الأداء في التدريبات الوظيفية والنوعية، إلا أن التدريبات الوظيفية تختلف عن التدريبات النوعية في أن التدريبات الوظيفية تركز على تقوية عضلات المركز حيث أن العمود الفقري هو منشأ الحركة.(21: 7)

أهمية تدريبات القوة الوظيفية:

لتدريبات القوة الوظيفية دور هام أثناء الأداء الرياضي فإنها تركز على القوة والتوازن وأن جميع الأنشطة تحتاج قدراً كبيراً من القوة والثبات وتتضح هذه الأهمية كما لخصها الاتحاد الدولي لألعاب القوى (2008) في الآتي:

- **زيادة نمو القدرة العضلية** : تعتبر القدرة العضلية مكوناً هاماً في جميع أنواع الأنشطة الرياضية ومهما تغيرت الاتجاهات وتزايدت سرعة الجسم أو الأطراف أو القوة، فبذلك يمكن تحديد هذا العامل بين نجاح الحركة وفشلها.
- **تطوير الثبات والكفاءة** : معظم العضلات الكبيرة للطرف العلوي والسفلي للجسم ترتبط بالعمود الفقري أو الحوض من أجل تقويتها يجب وجود قاعدة ثابتة. مما يسمح بزيادة القوة وكفاءة حركة الأطراف.
- **ثبات الحوض والعمود الفقري** : عندما يكون الحوض والعمود الفقري قوى وثابت فإن التوازن يزداد وأن تدريبات القوة الوظيفية تساعد العمود الفقري والحوض على أن يكونا ثابتين أثناء نشاط عضلات الكتفين والذراعين والرجلين، مما يؤدي إلى عدم الاتزان.
- **تقليل مخاطر الإصابة** : العضلات الأساسية عندما تقوى وتثبت فإن كفاءتها تكون أفضل مما يسمح بامتصاص ونقل القوة من الطرف السفلي إلى الطرف العلوي مع تقليل الضغط الواقع على البعدين. وكذلك الربط بين الأطراف العليا والسفلى للجسم والتي تتضمن عضلات الجذع المسئولة عن توفير الثبات ونقل الطاقة من الأجزاء الكبيرة إلى الأجزاء الصغيرة للجسم أثناء أداء النشطة الرياضية. (3: 42-44)

عضلات المركز: (عضلات البطن والظهر)

يعتبر مركز الجسم له أهمية كبيرة حيث أنه نقطة إنبعاث الطاقة وفي هذا الصدد تذكر **" خيرية إبراهيم وآخرون"** (2001م) أن عضلات المركز تلعب دوراً هاماً فى حياتنا اليومية فهي تدعم العمود الفقرى فى معظم الحركات التى نقوم بها، فمثلا نجد أن عضلات المركز منتصف الجسم هى السبب فى انتصاب قوام الفرد وهو جالس على الكرسى، كذلك تساعد أثناء المشى والجرى، ونجد أيضًا أنه بامتلاك عضلات مركز قوية تختفى معظم آلام الظهر. (8 :28)

وتشير **"صفية احمد"و"سامية ربيع"** (2002م) نقلاً عن **"ايزا دور دنكان"** ezador don kan إلى إنبعاث الطاقة من مركز الجسم، وأن هذه الطاقة تتدفق إلى ما لا نهاية وتلك الطاقة المنبعثة هي التى تبعث النشاط فى الجسم مما هو جدير بالذكر أن التخطيط السليم للاستخدام الأمثل والفعال لطاقات الجسم يساعد اللاعب على بذل الطاقة المناسبة لأداء الحركات والمهارات المختلفة للوصول إلى أقصى إمكانية للجسم.(11: 159)

ويذكر **(Hodges, 2003)** أن المركز يوصف على أنة صندوق عضلات البطن في الأمام وعضلات الفخذ وعضلات تثبيت العمود الفقري في الخلف والحجاب الحاجز في الأعلى، ويحتوى هذا الصندوق على 29 زوج من العضلات التي تعمل على تثبيت العمود الفقري والحوض وثبات أداء التسلسل الحركي عند أداء الحركات الوظيفية، وبدون كفاءة هذه العضلات يصبح العمود الفقري غير مستقر وغير قادر على حمل الطرف العلوي للجسم. **(**23: 245-254)

ويعرف المركز حديثا بأنه عضلات الصدر المسئولة عن الثبات الميكانيكي في العمود الفقري القطني، حيث قسمت عضلات البطن إلى فئتين: الجهاز العضلي يوازن الوزن الخارجي أثناء عملية الدفع العضلة (النصبة الفقارية، ومتعددة الرؤوس، والمستعرضة الظهرية، والمربعة القطنية، والنصف الأمامي من العضلة المنحرفة، والمستعرضة البطنية) والثاني الذي مسئوليته متعلقة بثبات المفاصل ما بين الفقرية (مثل عضلة البسواس، والنصف الخلفي للعضلة المنحرفة الظاهرة)، تتقسم عضلات هذه المنطقة بطريقة مماثلة. (22: 21-22) (28: 399-405)

كما تعتبر عضلات المركز عضلات البطن والظهر والجانبين هي المركز البدنى والعضلى الرئيسى لتوزيع الحركة فى جسم الإنسان لاننا اذا مررنا خطاً طولياً من الرأس للرجلين، وخطاً عرضيًا من الوسط، تقابل الخطان فى نقطة فى منتصف الجسم وهي البطن والمنطقة المقابلة لها الظهر والجانبين، والدليل على ذلك اذا قام اللاعب بتحريك الذراعين أو الرجلين فانها تشعر بتحريك عضلات البطن والظهر والجانبين، وبذلك تشعر بمركزها البدني والعضلي، مما يؤدي الى سهولة التحكم فى الحركة ولذلك يعتبر التمركز أساس للأداء الحركي الجيد.(4: 64)(12: 43)

ويشير فى هذا الصدد **"خالد العامرى"**(2004) نقلاً عن **"نيتابين"** إلى أن العناية بمنطقة المركز (منتصف الجسم) والأهتمام بها من خلال أداء التمارين تؤدي إلى الوصول إلى درجة جيدة من اللياقة وشكل أفضل للجسم، وأن

عضلات المركز القوية تساعد فى النهاية على أداء أي تمرين لبناء العضلات وتقوية الجسم، أو أي حركة رياضية من شأنها الحفاظ على توازن الجسم، علاوة على ذلك أن تمرينات تقوية تلك المنطقة تعد ذات أهمية فى منع الإصابات فى منطقة أسفل الظهر، كما أن عضلات هذه المنطقة تحافظ على توازن الحوض، والتى تحافظ بدورها على أن يكون العمود الفقري فى الوضع المناسب، كما أن توازن محور الجسم أو (منطقة المركز) يشير إلى القدرة على التحكم فى الربط بين الحركات والأوضاع المتعلقة بالجزء العلوي والجزء السفلى من الجسم. (7: 131- 133)

ويرى **الباحث** أن عضلات المركز (عضلات البطن والظهر) هامة جداً للاعبي الغطس لتحقيق مستوى إنجاز عالي في الحفاظ على توازن الجذع وبالتالي الجسم ككل وأهم العضلات العاملة في هذا الخصوص في عضلات البطن (العضلة الطولية والمائلة والمستعرضة للبطن) وعضلات الظهر (العضلات المادة للظهر).

وترى **"ناديه درويش" (1994م)** أن عضلات البطن تعتبر مركزاً لكل التغيرات التي تحدث في حركات الجسم، فهي مثلاً التي تزيد الضغط الداخلي للبطن والصدر بإنقباضها فيحتقن الوجه، وإحتقان الوجه كنوع من التغيير أساسه عضلات البطن وهي في نفس الوقت تعتبر عضلات مساعدة للتنفس وبالتالي للكلام والضحك والبكاء وكل الحركات التي تعتمد على خروج الهواء بعنف من الحنجرة ومن الثابت عملياً أن عضلات البطن والظهر (Abdominal and Back) تشترك مع مجموعة من العضلات المضادة للجاذبية الأرضية (Anti Gravity) في حفظ الضغط الداخلي للبطن والصدر وتعتبر عضلات البطن المصدر الأول للحركة أو المركز (Center) الذي تتبعث من الحركة.(4: 64)

وعن ملخص نتائج الأبحاث والدراسات العلمية التي قام بها كل من "سترسيفس وآخرون .Stricvice, et al" (1991م)، "نوريس Norris" (1993م)، "أوسولفين وآخرون .Osullivan et. al " (1998م)، "بلاموندون وآخرون .Plamonclon et al" (1999م)، "يسيسي Yassis" (2002م) إلى أهمية التدريب في تقوية عضلات البطن والظهر مما يؤدي إلى تطوير وتحسين الأداء العضلي لحركات البطن والظهر وبالتالي رفع مستوى الأداء الحركي.

وتعتبر عضلات البطن وعضلات الظهر المقابله لها هي المركز البدني والعضلي الرئيسي لتوزيع الحركة في جسم الإنسان لأننا إذا مررنا خطاً طولياً من الرأس وخطًا عرضياً من الوسط تقابلا الخطان عند نقطة في منتصف الجسم وهي البطن والمنطقة المقابلة لها الظهر والدليل علي ذلك إذا قام شخص ما بتحريك الذراعين والرجلين فإنه يشعر بتحريك عضلات البطن والظهر وبذلك يشعر بمركزة البدني والعضلي مما يؤدي إلي سهولة التحكم في الحركة. (4: 43) (10: 64)

ويعتبر مركز الجسم له أهمية كبيرة حيث أنه نقطة إنبعاث الطاقة وفي هذا الصدد تؤكد كلا من" **صفية احمد محيي الدين وسامية ربيع محمد "(2002م)** نقلاً عن "**ايزادور دنكان Ezador Dankan" (1998م)** إلي إنبعاث الطاقة يكون من مركز الجسم، وأن هذه الطاقة تتدفق إلي ما لا نهاية وتلك الطاقة المنبعثة هي التي تبعث النشاط في الجسم.(11 :159)

وأن التخطيط المناسب لإستخدام طاقات الجسم عامة وطاقة مركز الجسم خاصة يساعد علي بذل الطاقة المناسبة لأداء الحركة والوصول إلي وضع الجسم الصحيح مما يكون له بالغ الأثر علي الأداء المهاري، الأمر الذي يحتاج الأداء فيه إلي تقوية عضلات المركز وعضلات الطرف العلوي والطرف السفلي وهذه العضلات ترتبط بالعمود الفقري والحوض، ومن اجل تقويتها يجب أن تكون هناك قاعدة أساسية ثابتة، مما يسمح بزيادة القوة والكفاءة لحركة الأطراف. (3: 41)

نظرًا لطبيعة الأداء المهاري في الغطس والتي ينتقل فيها جسم اللاعب بين الوضع الرأسي في الارتقاء و الدوان حول كل من المحور الرأسي و الأفقي مما يتطلب أداء بدني وقوة عضلية في عضلات المركز للتحكم في المسار الحركي الصحيح للحركة. فقد لاحظ الباحث عدم قدرة براعم الغطس علي أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة بالشكل الصحيح وقد يرجع ذلك إلي نقص في مقدار القوة العضلية لعضلات المركز (البطن – الظهر)، ومن خلال اطلاع الباحث على المراجع لاحظ أن تنمية القوة لعضلات المركز تنقل الحركة من الطرف السفلي إلي الطرف العلوي وكذلك تمنع تسرب القوة . كما أنها تعمل على إحداث توازن بين الطرفين وسوف يؤثر الخلل في منطقة المركز على الاداء المهاري والبدني.

ويرى الباحث أن كثير من المدربين يركزون كل اهتمامهم نحو تنمية وتطوير مختلف القدرات المهارية والخططية ولا يهتمون الاهتمام الكاف بالقدات البدنية بشكل عام وعضلات المركز بشكل خاص.

ومن خلال عمل الباحث كمدرب عام لفريق الغطس بنادى الزمالك لاحظ ندرة استخدام برامج القدرة الوظيفية التي تهتم بعضلات المركز ومن هنا ظهرت مشكلة البحث في وجود نقص في قوة وثبات عضلات المركز ووجود إختلال في القوة العضلية لعضلات المركز ووجود قصور في برامج التدريب الخاصة بتنمية تلك العضلات مما دفع الباحث لوضع برنامج تدريبي باستخدام تدريبات القوة الوظيفية لعضلات المركز والتعرف علي تأثيرها علي بعض المتغيرات البدنية و مستوي أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة من ارتفاع 1 متر.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبي للقوة الوظيفية لتقوية عضلات المركز ومعرفة أثره علي كل من:

1 - بعض المتغيرات البدنية لبراعم الغطس.

2 - مستوي أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة من ارتفاع 1 متر لبراعم الغطس.

فروض البحث:

1- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات القياس القبلي و البعدي للعينة قيد البحث في بعض المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدى.

2 - توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة من ارتفاع 1 متر لدى براعم الغطس لصالح القياس البعدى.

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

تدريبات القوة الوظيفية :

هي عبارة عن حركات متكاملة ومتعددة المستويات (أمامي – مستعرض – سهمي) تشتمل علي التسارع والتثبيت والتباطؤ بهدف تحسين القدرات الحركية والقوة المركزية والكفاءة الوظيفية والعضلية. (21: 87)

عضلات المركز: Muscle center

يقصد بها عضلات البطن وعضلات الظهر.

الدراسات السابقة:

- أجرى **مسعد هدية (2010) (15)** دراسة بعنوان تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي ضغوط الأكسدة وبعض المتغيرات البدنية لدي ناشئ المصارعة تهدف للتعرف علي تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي ضغوط الأكسدة وبعض المتغيرات البدنية لناشئ المصارعة و تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من نادي استاد المنصورة الرياضي ونادي الشال والمنشية ، وبلغ قوام عينة البحث (24) مصارع و استخدم الباحث المنهج التجريبي و خلصت الدراسة إلى أن البرنامج المقترح باستخدام تدريبات القوة الوظيفية يؤدى الي تحسين التوازن الثابت وقوة عضلات الظهر والرجل كما أن البرنامج المقترح باستخدام تدريبات القوة الوظيفية يؤدى الي تحسين متغيرات ضغوط الأكسدة .
- **أجرى رامى سلامة (2011) (9)** دراسة بعنوان برنامج تدريبى مقترح للقوة الوظيفية لتحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئ كرة القدم تهدف للتعرف على تأثير تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئ كرة القدم اختيرت العينة بالطريقة العمدية من ناشئ كرة القدم وعددهم 16 لاعباً و استخدم الباحث المنهج التجريبي أظهرت نتائج البرنامج تحسن في نتائج القياس لصالح القياس البعدى في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث
- **أجرت جيهان الصاوي (2012) (6)** دراسة بعنوان فاعلية تدريبات القوة الوظيفية علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء الركلة الخلفية بالوثب لدي ناشئات التايكوندو و كان بهدف التعرف علي تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي بعض المتغيرات البدنية (القوة العضلية –التوازن-التوافق) ومستوي أداء الركلة الخلفية بالوثب لدي ناشئات التايكوندو تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئات التايكوندو بنادي اتحاد الشرطة الرياضي تحت (15)سنة ،وبلغ قوام عينة البحث (20) ناشئة تايكوندو و استخدم الباحث المنهج التجريبي و البرنامج المقترح باستخدام تدريبات القوة الوظيفية أدي الي تحسين التوازن الثابت وقوة عضلات الظهر والتوافق البرنامج كما ادي الي تحسين مهارة الركلة الخلفية بالوثب.
- **أجرى معتز محمد نجيب السيد العريان (2014) (16)** دراسة بعنوان تأثير تدريبات للقوة الوظيفية علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأداء الفني لمتسابقي الوثب الثلاثي و كانت تهدف إلى التعرف علي تأثير تدريبات القوة الوظيفية على بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأداء الفني والمستوي الرقمي لمتسابقي الوثب الثلاثي أختيرت العينة بالطريقة العمدية من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية –جامعة المنصورة وبلغ عدد العينة 12متسابق مسجلين بمنطقة الدقهلية لالعاب القوي وذوي المستوي المميز في مسابقة الوثب

الثلاثي و استخدم الباحث المنهج التجريبي أثرت تدريبات القوة الوظيفية إيجابياًعلي بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة في مسابقة الوثب الثلاثي لعينة الدراسة أثناء الحجلة والخطوة والوثبة والمتمثلة في -سرعة الأرتقاء المحصلة - زاوية الإرتقاء للحجلة – زاوية الطيران – المستوي الرقمي - الإزاحة الرأسية لمركز الثقل .

- **أجرى وليد صالح عبد الجواد عيد (2014) (17)** دراسة بعنوان تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي مستوي أداء بعض مهارات القوه والثبات علي جهاز الحلق لناشئ الجمباز تحت 10 سنوات بهدف التعرف على تاثير تدريبات القوة الوظيفية علي مستوى أداء بعض مهارات القوة والثبات علي جهاز الحلق لناشئ الجمباز تحت 10 سنوات من خلال تطبيق برنامج تدريبي باستخدام تدريبات القوة الوظيفية وعينة البحث كانت (6) ناشئين من المرحلة السنية تحت عشر سنوات و استخدم الباحث المنهج التجريبي و من أهم النتائج البرنامج التدريبي المقترح ادى الي تحسين مستوى اداء بعض المتغيرات البدنية (القوة العضلية – التوازن الثابت والمتحرك) في رياضة الجمباز البرنامج التدريبي ادي الي تحسين بعض المهارات (الارتكاز الزاوى علي اليدين – الوقوف علي اليدين ثبات 5 ثواني –الصعود من التعلق باستقامة الجسم تدريبات القوة الوظيفية المقترحة ادت الي نتائج البحث افضل بدنيا ومهاريا لأفراد العينة قيد البحث.
- أجرى **إبراهيم محمود ميرزا فرج (2015) (1)** دراسة بعنوان تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي مستوي الأنجاز للرباعين الناشئين بهدف التعرف علي تأثير البرنامج التدريبي المقترح لتنمية القوة الوظيفية علي مستوي الإنجاز لدي الرباعيين الناشئين و تكونت عينة البحث من (10)لاعبين وتم استبعاد (3) لاعبين لعدم انتظامهم لتصبح عينة البحث (7) و استخدم الباحث المنهج التجريبي توصلت الدراسة إلي وجود وجود تحسن القوة الوظيفية لمجموعة البحث ،كما توصلت الدراسة إلي وجود تحسن في مستوي الإنجاز لدي الرباعيين الناشئين.
- **أجرى سيمار وأخرون Cymara et al (2004) (19)** دراسة بعنوان تأثير استخدام التدريبات الوظيفية فى تأهيل إصابة الركبة بهدف التعرف على تأثير إستخدام التدريبات الوظيفية فى تأهيل إصابة الركبة بلغ قوام العينة (16) رجل وسيدة (6) سيدات (10) رجال و استخدم المنهج التجريبي و من أهم النتائج أن التدريبات الوظيفية أسهمت فى تحسين القوة الوظيفية لمفصل الركبة وتقليل الجهد المبذول فى رفع ثقل باستخدام الركبة المصابة.
- **أجرى مارجيكى وأخرون (2004) (25)** دراسة بعنوان تأثير تدريبات المقاومة والتدريبات الوظيفية على كفاءة وتقليل الإكتئاب لدى كبار السن بهدف التعرف على تأثير تدريبات المقاومة والتدريبات الوظيفية على كفاءة وتقليل الإكتئاب لدى كبار السن بلغ قوام العينة (173) تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (87) فرداً والأخرى ضابطة (86) فرداً و تم استخدام المنهج التجريب و وقد أسفرت نتائج الدراسة أن البرنامج المقترح قد أسهم فى تحسين كفاءة الحياة وتقليل الاكتئاب لدى أفراد المجموعة التجريبية.

- **أجرى ماريوس وأخرون Marius,etal (2009) (24)** دراسة بعنوان تأثيرات القوة الوظيفية علي النقل العصبي لمفصل حركي واحد بهدف التعرف علي تأثيرات القوة الوظيفية علي النقل العصبي لمفصل حركي واحد و بلغت عينة البحث (19) فرد غير مدربين و تم استخدام المنهج الوصفى ومن أهم الإستنتاجات ان تدريبات القوة الوظيفية أسهمت في تحسين المسارات العصبية للمجموعات العضلية الكبيرة ، وتحسن القوة القصوي لعضلات الرجلين والجذع .

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبة لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من براعم الغطس (متقدم و متميز) بنادى الزمالك وبلغ عددهم (10) لاعبين، إختير منهم عينة البحث الأساسية وبلغ عددهم (6) لاعبين عشوائيا لإجراء التجربة الأساسية ، كما تم إجراء المعاملات العلمية فى صدق وثبات الاختبارات على عدد (4) لاعبين من نفس عينة البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

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

1 - المسح المرجعى:

قام الباحث بإجراء مسح للدراسات والمراجع العلمية التى تناولت القوة الوظيفية قيد البحث فى حدود ما توافرت للباحث وذلك بغرض التعرف على الأساليب والطرق والمحتوى البدنى لبرامج القوة الوظيفية ، وايضا الاستفادة منها فى كيفية وضع البرنامج وتشكيل الاحمال والاستفادة من نتائجها في مناقشة نتائج الدراسة الحالية.

2 - استمارة استبيان. مرفق (2)

قام الباحث بتصميم استمارة استبيان لاستطلاع آراء الخبراء **مرفق (1)** فى مجال متغيرات الدراسة من خلال الاتصال والمقابلات الشخصية لإبداء الرأى فى متغيرات البرنامج والتدريبات الموضوعة وتحديد عناصر اللياقة البدنية واهميتها النسبية للمهارة قيد البحث وتحديد الاختبارات المناسبة لقياسها، وذلك في الفترة من 2017/5/13م إلى 2017/6/15م ، وقد روعي فيها الإضافة والحذف بما يناسب مع رأي الخبراء.

3- الاختبارات المستخدمة في البحث.مرفق (4)

الوثب العمودي - قوة عضلات الظهر بالدناموميتر - الجلوس من الرقود (30ثانية) - سرعة دوران الرجل – بارو - نط الحبل - ثني الجذع للامام من الوقوف - الوقوف على قدم واحدة

4- الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث.

ميزان طبي-مقياس الطول–شريط قياس صلب– **دناموميتر** - ساعة ايقاف– منضدة – حبل – سلة – كرسيان

5-استمارة تسجيل البيانات. مرفق (3)

***البرنامج التدريبي المقترح مرفق (5)**

تجانس عينة البحث.

أجرى الباحث التجانس على عينة البحث وبلغ قوامها (6) لاعبين في متغيرات (السن، الطول، الوزن، و مستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة) لدى براعم الغطس.

جدول (1): توصيف عينة البحث

توصيف العينة	اجمالى المجتمع	عينة أساسية	عينة استطلاعية
براعم نادى الزمالك للغطس	10	6	4
النسبة المئوية	%100	%60	%40

جدول (2): التجانس في متغيرات (السن ، الطول ، الوزن ، مستوى أداء الدورة و النصف الداخلية المكورة) ن =6

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
متغيرات النمو	السن	العمر الزمنى	10.06	0.23	1.4
	الطول	سم	145.8	0.75	0.31
	الوزن	كجم	39.83	1.47	0.42
متغيرات البدنية	الوثب العمودي	سنتيميتر	19.17	0.75	0.31-
	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	سم	118.75	1.33	0.14
	الجلوس من الرقود (30ثانية)	عدد	21.33	0.82	0.86-
	سرعة دوران الرجل	عدد	11	0.63	0.02
	بارو	الثانية	10.7	0.4	1.2-
	نط الحبل	عدد	122.16	2.14	0.23
	ثني الجذع للامام من الوقوف	سنتيميتر	1.5	0.55	0.01
	الوقوف على قدم واحدة	الثانية	184.33	2.88	0.5-
مهاري	مستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة	درجة	26.22	2.73	0.54-

يوضح جدول (2) أن معامل الالتواء لمتغيرات (السن ، الطول ، الوزن ، ومستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة) كانت (-1.2: 1.4) على التوالى وهذه القيم تنحصر بين (±3) وتقع تحت المنحنى الإعتدالى مما يدل على تجانس عينة البحث.

تم إعداد البرنامج التدريبي بإتباع الخطوات التالية:

- قام الباحث بمسح مرجعي للكتب العربية والأجنبية في حدود علم الباحث.
- تم إجراء مسح للبحوث والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث.
- مقابلة الخبراء في مجال الغطس.

الهدف الرئيسي للبرنامج:

يهدف البرنامج إلى تنمية قوة عضلات المركز وبعض المتغيرات البدنية للاعبى الغطس والتعرف على تأثير البرنامج على مستوى الأداء المهارى.

أسس وضع البرنامج:

أ- بناء البرنامج طبقا للأسس العلمية.

ب- أن يتناسب البرنامج التدريبي مع الأهداف الموضوعة .

ج- ملائمة البرنامج ومحتوياته من تدريبات للمرحلة السنية للعينة المختارة.

د- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل.

هـ الاستفادة من الدراسات السابقة التي قامت بتصميم برامج تدريبية.

و- الاستمرارية والانتظام في ممارسة البرنامج التدريبي حتى يعود بالفائدة المرجوة.

ز- مراعاة مبادئ وأسس التدريب عند وضع وكتابة البرنامج التدريبي للوحدات التدريبية مثل (الإحماء– الجزء الرئيسي– الختام).

ح- مراعاة الفروق الفردية عند وضع البرنامج .

محددات البرنامج التدريبي:

- فترة تنفيذ البرنامج

تم تنفيذ البرنامج التدريبى فى فترة **الإعداد الخاص وما قبل المنافسات** وقد تم تحديد مدة تطبيق البرنامج بـ **(8 أسابيع)** واستغرق الزمن الكلى للبرنامج **(2880 ق)** أى **(48 ساعة)**

- زمن الوحدة 90ق
- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية 4 وحدات.
- طرق التدريب المستخدمة (الفترى منخفض ومرتفع الشدة – التكرارى)
- تشكيل حمل التدريب

استخدم الباحث الطريقة التموجية فى تشكيل الحمل خلال فترات البرنامج حيث استخدم الباحث:

- ✓ التشكيل (2-1)،(1-1) خلال فترة الإعداد الخاص .
- ✓ التشكيل (1-1) خلال فترة ما قبل المنافسات.

حيث بلغت الشدة القصوى95 – 100%، الشدة الأقل من القصوى85 – 94%، الشدة المرتفعة75 – 84% الشدة المتوسطة الشدة القصوى65 – 74%، والشدة المنخفضة50 - 64%.

أجزاء الوحدة التدريبية:

تتكون الوحدة التدريبية من الأجزاء الآتية حسب الترتيب

الإحماء بنسبة 15٪ ثم الجزء الرئيسى بنسبة 80٪ ويشمل ثم الختام بنسبة 5٪.

ملحوظه: ان التدريبات المستخدمة فى الجزء الرئيسى ستكون تدريبات لتنمية القوة الوظيفية لتقوية عضلات المركز بعيدا عن الجزء المهارى فى الماء.

1- **الإحماء** يهدف هذا الجزء من الوحدة التدريبية بصفة أساسية إلى إعداد وتهيئة اللاعب من جميع النواحي للجزء الرئيسي من الوحدة والعمل على إكساب العضلات المرونة والمطاطية اللازمة والعمل على رفع درجة حرارة الجسم والإعداد والتهيئة للجزء الرئيسى ومحاولة الوصول إلى أقصى قدرة استجابية لرد الفعل والتركيز على مراجعة مسار المهارات التي سوف تؤدى بعد ذلك .

2- **الجزء الرئيسى** يحتوى هذا الجزء من الوحدة على التدريبات الخاصة بتنمية القوة الوظيفية لعضلات المركز مع مراعاة التكرارات والمجموعات وفترات الراحة البينية فى ضوء زمن الأداء المهارى.

3- **الختام** يهدف هذا الجزء من الوحدة التدريبية إلى محاولة العودة باللاعب إلى حالته الطبيعية أو ما يقرب منها بقدر الإمكان وذلك بعد المجهود المبذول وفى هذا الجزء يتم استخدام تمرينات الاسترخاء والتي ينخفض فيها مقدار الحمل.

تشكيل حمل التدريب:

وحيث أن زمن أداء المهارة قيد البحث (من5 إلى 10 ثواني) فإنها تتبع النظام اللاهوائي الفوسفاتى

1- صدق الاختبار:

قام الباحث بحساب صدق التمييز بين مجموعتين إحداهما مميزة من خارج عينة البحث الأصلية وأخرى غير مميزة (الاستطلاعية) 17 /6/ 2017 م وبلغ عدد كل مجموعة (4) لاعبين.

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين المميزة وغير المميزة لصالح المجموعة المميزة عند مستوى دلالة (0.05) في الاختبارات البدنية قيد البحث، مما يدل على أنها تستطيع التمييز بين المجموعات المتضادة وبالتالي فهي اختبارات صادقة فيما وضعت من أجله.

2-ثبات الاختبارات

قام الباحث بحساب ثبات الاختبارات باستخدام إعادة الاختبارات على عينة الاستطلاعية المكونه من (4) لاعبين وذلك يوم 2017/6/24م بعد فترة زمنية فاصلة قدرها أسبوع بين التطبيقين

جدول (3): أسس تشكيل حمل التدريب الفتري اعتمادا علي زمن الأداء وفقا لنظم إنتاج الطاقة

نظام الطاقة	زمن التمرين (العمل)	عدد تكرارات التمرين	عدد المجموعات	عدد تكرار التمرين في المجموعة	نسبة العمل للراحة	نوعية الراحة
النظام الفوسفاتي ATP - PC	10ث	50	5	10	3 : 1	راحة نشطة (مشي وإطالات ومرونة)
	15ث	45	5	9		
	20ث	40	4	10		
	25ث	32	4	8		

جدول (4): دلالة الفروق بين المجموعتين (المميزة وغير المميزة) في الاختبارات البدنية قيد البحث

الاختبارات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	الدلالة
الوثب العمودي	المميزة	4	6.5	26	2.31	دال
	غيرالمميزة	4	2.5	10		
قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	المميزة	4	6.25	23	2.3	دال
	غيرالمميزة	4	2.1	9		
الجلوس من الرقود (30ثانية)	المميزة	4	6.5	25.5		دال
	غيرالمميزة	4	2.5	10		
سرعة دوران الرجل	المميزة	4	6.38	25	2.19	دال
	غيرالمميزة	4	2.63	10		
بارو	المميزة	4	2.5	10	2.32	دال
	غيرالمميزة	4	6.5	26		
نط الحبل	المميزة	4	5	23	2.24	دال
	غيرالمميزة	4	3	11		
ثني الجذع للامام من الوقوف	المميزة	4	5.9	23.5	2.11	دال
	غيرالمميزة	4	3.13	12.5		
الوقوف على قدم واحدة	المميزة	4	6.5	26	2.28	دال
	غيرالمميزة	4	2.5	10		

قيمة " Z " الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) = (1.96)

جدول (5): المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعامل الإرتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى للاختبارات البدنية قيد البحث للعينة الاستطلاعية ن= (4)

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة " ر "
		س/	±ع	س/	±ع	
الوثب العمودي	سنتيمتر	20	2.16	19.7	2.2	0.974
قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	سم	116.5	1.87	116.5	1.73	0.997
الجلوس من الرقود (30ثانية)	عدد	24.7	4.11	25.25	3.5	1+
سرعة دوران الرجل	عدد	10.25	1.26	10	1.4	0.991
بارو	الثانية	10	0.81	9.9	0.79	0.970
نط الحبل	عدد	131.7	18.9	132.5	19.16	0.991
ثني الجذع للامام من الوقوف	سنتيمتر	3.25	1.89	3.25	1.89	1+
الوقوف على قدم واحدة	الثانية	172	10.23	174	13.22	0.996

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى 0.05 = 0.879

جدول (6): دلالة الفروق بين القياس (القبلي والبعدي) لعينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارية ن= (6)

	الاختبارات	القياس	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	الدلالة
المتغيرات البدنية	الوثب العمودي	قبلي	6	3.5	21	2.91	دال
		بعدي	6	9.5	57		
	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	قبلي	6	3.3	20	2.95	دال
		بعدي	6	9.2	56		
	الجلوس من الرقود (30ثانية)	قبلي	6	3.5	21	2.88	دال
		بعدي	6	9.5	57		
	سرعة دوران الرجل	قبلي	6	3.5	21	2.99	دال
		بعدي	6	9.5	57		
	بارو	قبلي	6	2.9	19	2.32	دال
		بعدي	6	9.1	55		
	نط الحبل	قبلي	6	3.5	21	2.89	دال
		بعدي	6	9.5	57		
	ثني الجذع للامام من الوقوف	قبلي	6	3.4	20	2.11	دال
		بعدي	6	9.3	55		
	الوقوف على قدم واحدة	قبلي	6	3.5	21	2.89	دال
		بعدي	6	9.5	57		
مهاري	مستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة	قبلي	6	3.67	22	2.73	دال
		بعدي	6	9.33	56		

قيمة " *Z* " الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) = (1.96)

المعـــــاملات العلميـــــة للاختبـــــارات المستخدمة:

يتضح من جدول رقم (5) أن قيمة "ر" المحسوبة أكبر من قيمة "ر" الجدولية مما يدل على ثبات الاختبارات قيد البحث.

*** الدراسة الأساسية:**

1- القياس القبلي:

قـــام الباحـــث بتطبيـــق الاختبـــارات والقياسات القبلية على المجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث في الفترة الزمنية 2017/6/28م إلى 2017/6/29م .

2- تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج باستخدام تدريبات القوة الوظيفية لتقوية عضلات المركز في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية علي المجموعة التجريبية وذلك في الفترة من 2017/7/1م إلى 2017/8/24م .

3- القياس البعدى:

تـــم إجـــراء الاختبـــارات و القياســـات البعديـــة علـــى المجموعـــة التجريبيـــة فـــي المتغيـــرات قيـــد البحـــث وبـــنفس شـــروط ومواصفات القياسات القبلية بعد انتهاء مدة تطبيـــق البرنـــامج وذلـــك فـــى الفتـــرة مـــن 2017/8/26م إلـــى 2017/8/27م بـــنفس شروط ومواصفات القياس القبلى وبنفس المكان.

المعالجات الإحصائية:

وقد استعان الباحث فى معالجة بيانات هذه الدراسة بالعمليات الإحصائية التالية:

- الوسط الحسابى
- الانحراف المعيارى
- الوسيط
- معامل الالتواء
- معامل الارتباط
- اختبار دلالة الفروق (z)

عرض ومناقشة النتائج:

أولا: عرض النتائ :

سوف يقوم الباحث بعرض النتائج وفقاً لهدف البحث والذى ينص على:

وضـع برنـامج تـدريبي للقـوة الوظيفيـة لتقوية عضلات المركز ومعرفة أثره علي كل من:

1 - بعـض المتغيـرات البدنيـة لبـراعم الغطس.

2 - مســـتوي أداء الـــدورة ونصـــف الداخلية المكورة من ارتفاع 1 متر لبراعم الغطس.

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لصـالح القيـاس البعـدي عنـد مسـتوى دلالـة (0.05) في الاختبارات البدنية قيد البحث.

يتضح من جدول (7) والأشكال (1) (2) (3) وجـود فـروق بـين متوسـطات القياسـات القبليـة و القياسـات البعديـة فـي الاختبـــارات البدنيـــة ومســـتوى الأداء المهـارى بعـد التجربـة لصـالح القياسـات البعديـة وتراوحـت نسـب التحسـن مـابين (14% إلى 77%) .

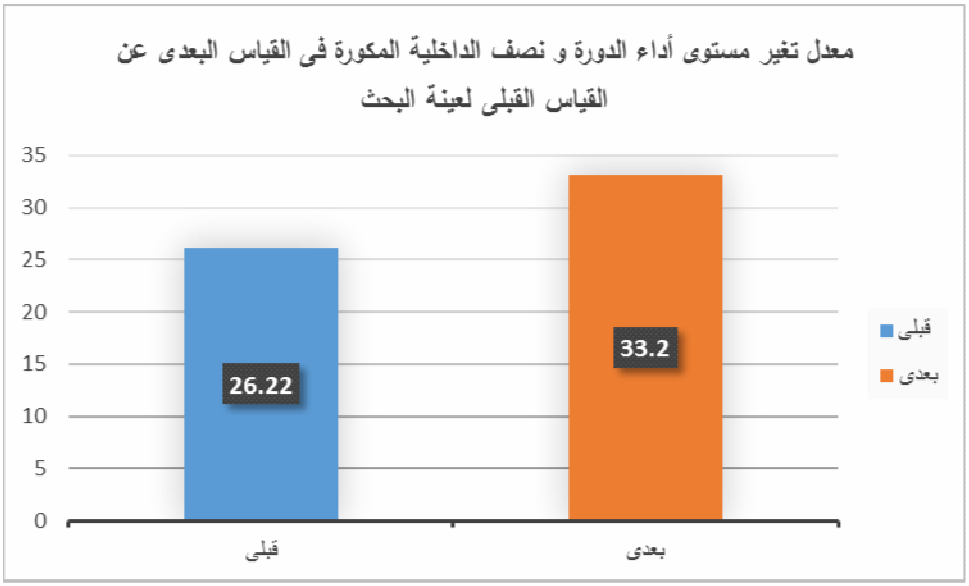
ثانياً: مناقشة النتائج:

فـي ضـوء نتـائج التحليـل الاحصـائى لبيانـات الدراسـة يحـاول الباحـث التأكـد من تحقيق فروض البحث ومناقشة هذه النتائج مسترشـداً بنتـائج الدراسـات المرتبطـة والمراجع العلمية المتاحة.

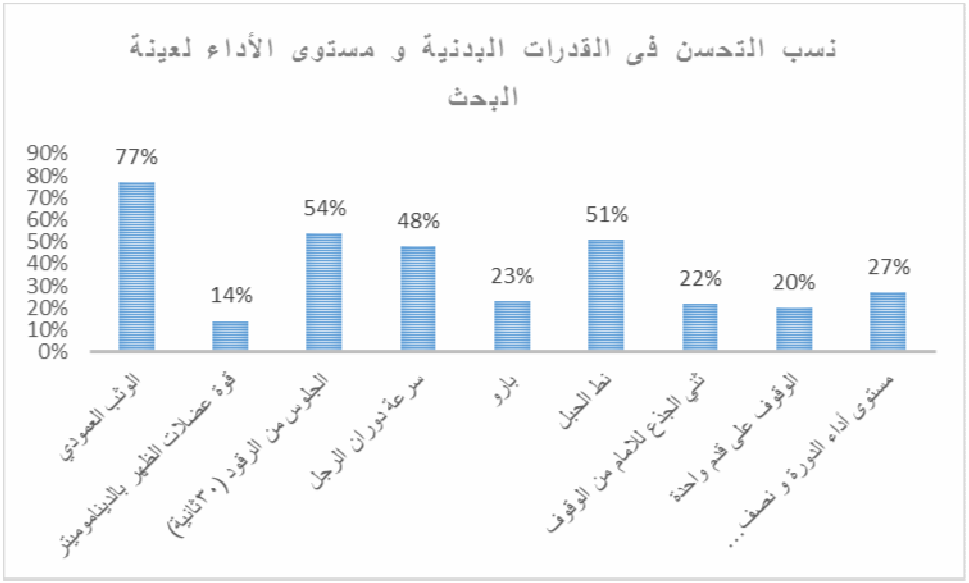
جدول (7): معدل تغير القدرات البدنية والمستوى المهاري فى القياس البعدى عن القياس القبلى لعينة البحث

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		نسبة التحسن
			القياس القبلي	القياس البعدي	
متغيرات البدنية	الوثب العمودي	سنتيمتر	19.17	34	%77
	قوة عضلات الظهر بالديناموميتر	سم	118.75	128.6	%14
	الجلوس من الرقود (30ثانية)	عدد	21.33	32.8	%54
	سرعة دوران الرجل	عدد	11	16.3	%48
	بارو	الثانية	10.7	8.7	%23
	نط الحبل	عدد	122.16	184.8	%51
	ثني الجذع للامام من الوقوف	سنتيمتر	1.5	4	%22
	الوقوف على قدم واحدة	الثانية	184.33	220.8	%20
مهاري	مستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة	درجة	26.22	33.2	%27

شكل رقم (1): معدل تغير القدرات البدنية في القياس البعدى عن القياس القبلى لعينة البحث



شكل رقم (2): معدل تغير مستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة فى القياس البعدى عن القياس القبلى لعينة البحث



شكل رقم (3): نسب التحسن في القدرات البدنية و مستوى الأداء لعينة البحث

تشير نتائج جدول (7) إلى معدل تغير الاختبارات البدنية فى القياس البعدى عن القياس القبلى لعينة البحث .

يتضح من جدول (6) والاشكال (1)، (2) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحث لصالح القياس البعدى في اختبارات القوة العضلية قيد البحث، حيث بلغت قيمة (ت) لكل منها على الترتيب **(2.91)، (2.95)، (2.88)، (2.99)، (2.32)، (2.89)، (2.11)، (2.89)،** (2.73) وهذه القيم أكبر من قيمة **(ت) الجدولية** عند مستوى 0.05.

كما يتضح من جدول (7) والشكل (3) نسبة التحسن (%) بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدى لدى عينة البحث لصالح القياس البعدى في اختبارات القوة العضلية و مستوى الأداء للمهارة قيد البحث ما بين (14% إلى 77%) وهذا يعنى أن أفراد العينة قيد البحث قد تحسنوا في نتائج القياس البعدى للاختبارات البدنية للقوة الوظيفية ومستوى الأداء مقارنة بنتائج القياس القبلى.

يتبين من نتائج القراءة المتأنية للقياسات القبلية والبعدية تحسين القوة الوظيفية لعضلات المركز والقوة العضلية بانواعها لأعضاء الجسم المختلفة للقيام بواجبها الحركى فى المهارة الحركية قيد البحث.

ويعزى الباحث ذلك إلى ممارسة افراد عينة البحث للبرنامج التجريبي المقترح والذي اشتمل على تمرينات ذات نوعية خاصة للقوة الوظيفية باستخدام تمرينات حرة، وبإستخدام تمرينات مقاومات مطاطة كالاحبال المطاطة، والكرات السوسرية، والمقاعد السويدية، والجهاز المتعدد المقاومات بشكل عام ، حيث أن تمرينات البرنامج اشتملت على تمرينات ذات طابع خاص تؤدى إلى تحسين مستوى القوة العضلية لدى ناشئ رياضة الغطس، كما أن التدريب المستمر باستخدام تمرينات القوة الوظيفية له أثر فعال في تنمية التوافق العصبي وتدريب الناشئ على الاداء البدنى باستخدام تدريبات القوة الوظيفية الموجهة ناحية الاجزاء المشاركة فى الحركة أو المهارة بصورة مباشرة والذي ينعكس بدوره على مستوى أداء المهارة وهذا يفسر تحسن مستوى الأداء البدنى للقوة العضلية لدى أفراد العينة قيد البحث.

ويشير كل من **"محمد حسن علاوى، ومحمد نصر الدين رضوان" (2001م)**(14) إلى تحسن أحد العناصر البدنية بشكل متزايد لا يتم إلا فى حالة تنمية بعض العناصر البدنية الاخرى بدرجة معينة، ويتفق معه **"أبو العلا أحمد عبدالفتاح وأخرون"(1997م)(2)** فى أن القوة العضلية لها علاقة متبادلة مع بعض العناصر البدنية .

كما أشار كل من **"خيرية إبراهيم السكرى"، "محمد جابر بريقع"، (2001م) (8)** إلى أن التدريب المستمر المنتظم يساعد فى تقوية عضلات البطن والظهر وخاصة بإستخدام التمرينات التى تؤدى على الأرض فهى أفضل بكثير من الأجهزة المخصصة لتدريب عضلات البطن حيث إن الأجهزة الخاصة بتمرينات البطن والظهر غير مؤثرة وأحيانا غير آمنة.

كما يشير **" ديف شميتز Dave Schmitz" (2003م) (20)** إلى من أهم سمات تدريبات القوة الوظيفية هو التركيز على مجموعة عضلات المركز (عضلات البطن والظهر) حيث تقوم عضلات المركز القوية بربط الطرف السفلى بالطرف العلوى، مما يجعلها من أفضل التدريبات المستخدمة فى تحسين قوة عضلات المركز (منتصف الجسم) والتوازن.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة **"ياسمور وآخرون Yasumura et al " (2000م)(33)** فى أن تدريبات القوة الوظيفية تسهم فى تحسين القوة العضلية والتوازن حيث أن تدريبات القوة الوظيفية تتم بإنقباض عضلى من خلال قاعدة ارتكاز متحركة مما يضفى على التمرين شئ من الصعوبة فى أداء التمرين ويتناسب ذلك النوع من التدريبات مع طبيعة الاداء للمهارات على منصة القفز المتحركة في رياضة الغطس.

كما يرجع "الباحث" أيضاً التحسن الواضح فى المهارات قيد البحث إلى احتواء البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات القوة الوظيفية على مجموعة من التمرينات تتميز بمجموعة من الخصائص والسمات التى تميزها عن غيرها من التمرينات الاخرى حيث انها تركز على مجموعة عضلات المركز، ويتفق ذلك مع ماذكره **"ديف شميتز" "dave shmitz"** (2003م) (20) أن جميع الحركات الرياضية سوف تفتقر عنصر الكفاءة بدون تكاملها مع عضلات قوية للمركز، فالقوة عضلات المركز تساعد على ربط كل من الطرف السفلي للجسم بالطرف العلوي، له هذا بالاضافة لمنع تسرب القوة المكتسبة، مما يعطيها صفة التكامل فى الاداء.

حيث تشير نتائج دراسة **Christine Cunningham** (2000) (18) ان تدريبات القوة الوظيفية تساعد فى تحسين بعض المتغيرات البدنية (القوة العضلية – التوازن بنوعية الثابت والمتحرك) كما **يرجع الباحث** وجود فروق دالة احصائياً فى مستوى الاداء المهارى إلى أن البراعم قد استفادوا من الاسس التى بنى عليها وضع مجموعة التمرينات المقترحة، وتم استيعاب البراعم لكل ما تم تطبيقة فى الوحدات التدريبية من الجزء الخاص بتدريبات القوة الوظيفية ، وتعريف جميع اللاعبين البراعم بجميع الحركات والتدريب عليها وكل هذا من خلال توظيف تمرينات الجزء الرئيسى الخاص بتقوية عضلات الظهر والبطن والقوى المحركة فى أداء الحركة لتحسين مستوى الاداء المهارى فى المهارة قيد البحث على منصة القفز المتحركة.

مما يدل على أن البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الوظيفية أثر على مستوى أداء اللاعبين سواء فى تنمية القوة العضلية أو مستوى الاداء المهارى للمهارة قيد البحث على منصة القفز المتحركة لأفراد عينة قيد البحث.

ويرى **"الباحث"** أن تدريب القوة الوظيفية (عضلات المركز) يجب أن يكون متكاملاً مع تدريب المهارة فى الغطس مع مراعاة أن التدريب لزيادة حجم العضلة والقوة هام ولكن الهدف الاكثر اهمية فى المراحل السنية الصغيرة هو أقصى قوة من أقل حجم للعضلة وبخاصة فى رياضة الغطس.

كما يتضح مما سبق أن البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام تدريبات القوة الوظيفية والتى روعى فيها الاسلوب العلمى من حيث ترتيب التمرينات وفق درجة الصعوبة ومن حيث تشكيل درجة حمل التدريب لكل لاعب مما حقق تقدما كبيراً فى القدرات البدنية وكذلك مستوى الاداء المهارى للمهارة قيد البحث على منصة القفز المتحركة .

ويشير **Michael Boyle (2004) (27)** فى هذا الصدد إلى أنه يجب ان تحتوى جميع البرامج التدريبية على تدريبات القوة الوظيفية ويبرهن على ذلك أنه عندما نلاحظ اللاعبين خلال المنافسات، نجد أن هناك فترات قليلة يرتكز فيها اللاعب الناشئ على طرف واحد من أجزاء الجسم وعلى خط واحد، لذلك فالتدريبات التى تمارس من وضع واحد مثل الوقوف و مستوى واحد لا تتناسب مع الرياضيين فى معظم الأنشطة.

وبذلك يكون تحقق فروض البحث كلياً والتي نصت على وجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات القياس القبلي و البعدي للعينة قيد البحث في بعض المتغيرات البدنية و مستوى أداء الدورة و نصف الداخلية المكورة من ارتفاع 1 متر لدى براعم الغطس لصالح القياس البعدى نتيجة لإستخدام تدريبات القوة الوظيفية.

المراجع

إبراهيم محمود ميرزا فرج(2015م): تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي مستوي الأنجاز للرباعين الناشئين،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

أبو العلا أحمد عبد الفتاح (1997م): التدريب الرياضي – الأسس الفسيولوجية،دار الفكر العربي، مدينة نصر.

الاتحاد الدولي لألعاب القوي (2008م): (نشرة متخصصة، معلومات للمدربين، أخبار فنية أنشطة إقليمية مركز التنمية الإقليمية)، القاهرة.

إجلال محمد إبراهيم، نادية محمد درويش (1994م): الرقص الابتكاري الحديث، دار الفكر العربي، القاهرة.

احمد عيسي (2008م): برنامج تدريبي بالأثقال لتنمية التوازن للقوة العضلية لبعض عضلات الطرف السفلي وتأثيرة علي المستوي الرقمي لسباحي الصدر رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

جيهان يوسف الصاوي (2012م): فاعلية تدريبات القوة الوظيفية علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي أداء الركلة الخلفية بالوثب لدي ناشئات التايكوندو، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية، من 20-21 مايو، كونستا، رومانيه.

خالد العامري (2004م): مرشد التدريب- تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة، دار الفاروق للنشر والتوزيع، ط2، القاهرة.

خيرية إبراهيم السكرى،محمد جابر بريقع (2001 م): إدارة تدريب الجهاز الحركي لجسم الإنسان، منشاة المعارف، الإسكندرية.

رامي سلامة محمود عبد الحفيظ (2011م): برنامج تدريبي مقترح للقوة الوظيفية لتحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئ كرة القدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين بالهرم، جامعة حلوان.

شيماء حسن طه (1990م): علاقة قوة ومرونة الطرف السفلي لمستوي ضربات الرجلين في سباحة الزحف علي البطن، بحث منشور، العدد السادس والعشرون، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

صفية أحمد محي الدين، سامية رييع محمد (2007م): الباليه والرقص الحديث، دار الفكر العربي، القاهرة .

فاطمة العزب (1993م): التعبير الحركي الحديث، دار الفكر العربي، الإسكندرية.

محمد صبحي حسانين : (2004): " القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية" الجزء الأول ، ط 6 ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

محمد نصر الدين رضوان، محمد حسن علاوي: " اختبارات الأداء الحرك " الطبعة الأولي، دار الفكر العربي، القاهرة.

مسعد حسن محمد أحمد (2011م): تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي ضغوط الأكسدة وبعض المتغيرات البدنية لدي ناشئ المصارعة، رومانيا.

معتز محمد نجيب السيد العريان (2014م): تأثير تدريبات للقوة الوظيفية علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية للأداء الفني لمتسابقي الوثب الثلاثي، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.

وليد صالح عبد الجواد عيد (2014م): تأثير تدريبات القوة الوظيفية علي مستوي أداء بعض مهارات القوه والثبات علي جهاز الحلق لناشئ الجمباز تحت 10 سنوات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

Christine Cunningham (2000): The Importance of functional Strength training, personal fitness professional magazine, American council on Exercise publication, April.

Cymara P.K; David E.K; Chris A.M and Donna M.S (2004): Chair rise 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.

Fabio comana (2004): function training for sports, Human

Conditioning Association Vol. 27, N. 1, pp. 50–55.

Michael Boyle (2004): functional Balance training Using a Domed Device, J Spine, 21, pp2640-2650

Richardson CA et al.(2002): the relation between the transverses abdominis muscles, sacroiliac Joint mechanics, and low back pain.Spine.27(4): 399-405.

Ron Jones (2003) : Functional Training#1: Introduction, Reebo Santana, Jose Carlos.

Stone R.J. and Stone, J.A. (2004): Atlas of skeletal muscles, 4th Ed, Mc Graw Hill.

Tiana Weiss, Jerica, Kreitinger, Hilar Wilde, Chris Wiora, Michelle steege Lance Dalleck, Jeffrey Janot, (2010): Effect of Functional Resistance Training on Musclar Fitness Outcomes in Young Adults, J Exerc Sci Fit.Vol 8.No2,pp113-122.

Moriyama M, Yamamoto K, Yoshinaga T, Takeuchi T. (2000): Characteristics of functional training and effects on physical activities of daily living, Nippon Koshu EiseiZasshi. Sep; Vol. 47(9): 792-800

www.thera-band academy.com /11-research

Kinetics: Champaign IL, England.

Hodges pw, Richardson CA (1996): (Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. Amotor control evaluation of transversus admoninis. Spine.21 (22): 2640-50.

Hodges, P. W. (2003): core stability exercise in chronic low back pain. orthop. clin. North Am. 34:245 y254.

Marius, et al (2009): Improving the penultimate Step in the Jumping Events, Track Technique, No.112, summer.

Marjke J, MichaelF, Bianca R (2004): Anon- cooperative Foundation of Core-Stability in Positive Externality NTU-Coalition Games**, University of Hagen, Sweden.**

Maryg Reynolds (2003): What Makes Functional Training? National Strength and

Vom Hofe, A. (1995): The problem of skill specificity in complex athletic tasks: a revisitation. International Journal of Sport Psychology 26, pp249-261

Yasumura ST, Hamamura A, Ishikawa M, Ito H, Ueda Y, Takehara M, Miyaoka H, Murai C, Murakami S,