مجلة سيناء لعلوم الرياضة

تأثير التدريبات البليومترية علي القدرة العضلية للرجلين وزمن الدوران والمستوي الرقمي لسباحة 100م زحف علي البطن

م.م/ إسلام محمد علي الحيطاوي

الملخص

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريبات البليومترية على القدرة العضلية للرجلين وزمن الدوران والمستوي الرقمي لسباحة 100م زحف على البطن، تحسن زمن الدوران لمسافة 15م بعد إجراء برنامج التدريبات البليومترية حيث بلغت قيمة قوة تأثير البرنامج (0.702) وهذا يمثل تأثير قوياً. تحسن مسافة الوثب العمودى (القدرة العضلية للرجلين) بعد إجراء برنامج التدريبات البليومترية حيث بلغت قيمة قوة تأثير البرنامج (0.623) وهذا يمثل تأثيراً قوياً. تحسن المستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن بعد إجـــراء برنامج التدريبات البليومترية حيث بلغت قوة تأثير البرنامج (0.706) وهذا يمثل تأثيراً قوياً. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى زمن الدوران لمسافة 15م . وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى مسافة الوثب العمودى (القدرة العضلية للرجلين). وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لزمن سباحة 100م زحف على البطن. وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين القياس القبلى لزمن الدوران لمسافة 15م والقياس القبلى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن. التوصيات: 1- أهمية إستخدام التدريبات البليومترية خلال فترة الأعداد البدنى الخاص لتنمية القدرة العضلية للرجلين كعامل هام مؤثر فى قوة الدفع وتحسن زمن الدوران لسباحة 100م زحف على البطن. 2- مراعاة إختيار التدريبات البليومترية قيد البحث التى تنمى تقليل زمن الإتصال بالأرض عند أداء الوثب وذلك لأهميتها فى تحسن المسار العصبى بين دورة التطويل والتقصير عند أداء القوة الأنفجارية للوثبة. 3- التأكد من التاريخ الطبى للسباحين من خلوهن من الإصابات فى منطقة الطرف السفلى عند بداية التدريب البليومترى فى فترة الأعداد البدنى الخاص للسباحين.

المقدمة :

يعتبر التقدم الرياضي الهائل في مختلف علوم الرياضة الأنجازية الذي يشهده عالمنا المعاصر ما هو إلا عبارة عن تطور كبير لمعالم النظرية وتطبيق نموذجي لها في الوصول إلى الموديل أو الأنموذج الأمثل في الأداء. وقد تنوعت وتعددت نظريات التدريب الرياضي للإنجاز من خلال اشتداد الصراع والتنافس للحصول على الألقاب العلمية والتي أصبحت أداة تفوق ومعرفة وسياسة تحدد مستوى تطور هذه الشعوب والأمم.

وتعد السباحة إحدى الفعاليات التي شهدت تطورا ملموسا في السنوات الأخيرة نتيجة تعدد وتنوع الأساليب والطرائق التدريبية، فضلا عن العديد من المتغيرات التي أدركتها الدول المتقدمة وأخضعتها للدراسة.إذ لا يزال المهتمون بهذه الفعالية

يبحثون عن أفضل الوسائل أهمية من اجل الوصول إلى افضل المستويات وذلك من خلال دراسة كافة الأساليب والطرق التي تؤدي إلى تطوير الفورمة الرياضية وكذلك الحفاظ عليها.

كما أن دوره الألعاب الأولمبية "بأتينا" Athen (2004)أخر الأنجازات للرياضة التنافسية لما حققته من نتائج تعكس مدى التقدم التكنولوجى فى التدريب الرياضى.

حيث حدث تطوراً كبيراً فى وسائل التسجيل الزمنى الإلكترونى للحصول عقب السباق على البيانات الرسمية التفصيلية لأجزاء ومراحل السباق المختلفة من خلال نظام التحليل الزمنى للسباق (TSAS) Temporal Swimming Omega Analysis System الذى يشمل على خمس كاميرات توضع على طول حمام السباحة وأسفل سطح الحمام من الجانب على الحوائط لتسجيل زمن البدء لمسافة 15م، وزمن الدوران لمسافة (7.5 دخول 7.5 خروج) وزمن نهاية السباق لمسافة 5م وأساليب وإستراتيجية الأداء للسباحة (معدل الضربة ـ طول الشدة ـ كفاءة الشدة) وهذه البيانات الخاصة بعناصر أداء السباق تعطى فرصة كبيرة للمدرب والسباح للتعرف على نواحى القوة والضعف داخل السباق (16).

فيوجد إحتياج إلى التعرف على مقادير قوى الدفع Propulation Force وقوى المقاومة Rsistance Force التى تؤثر على الناتج النهائى لزمن السباق حيث تتمثل قوى الدفع المؤثرة فى كل من حركات الذراعين والرجلين فى كل من أداء السباحة والبدء والدوران.

ويرى "دونالد شو " Danald Chu (2004) أنه لتحقيق زمن أفضل خلال سباقات السباحة يظهر الإحتياج إلى البداية الإنفجارية ودفع الحائط أثناء الدوران وسرعة نهاية السباق (9 : 108 - 220) .

ويؤكد "نات" و "أندرو" Andrew Nat, (2004) أن زمن الدوران يصل بحد أقصى إلى ثلث زمن السباق وأن الدوران عبارة عن مجموعة من المتغيرات وأن أى تحسن فى زمن الدوران يؤدى إلى تحسن فى السباق (4) كما يشير كل من "حسين عيد" ومحمد مصدق (2003) "بريوس" Bruce "، و"جودى " Jodi (2000) على أهمية زمن الدوران كعامل مؤثر بدرجة كبيرة بين عناصر السباق على زمن السباق وتزداد أهمية بزيادة مسافة السباق (2)، (7)، ويشير "ماجليشكو" Maglischo (1993) إلى أن مهارة الدوران تشمل الأقتراب والدوران والأنزلاق وشدة الخروج من الماء وأ، المرحلة الأساسية التى تؤثر على الدوران هى عملية الدفع Push off وتتم عن طريق الدفع بالرجلين معا للخلف على الحائط ويتم ترك القدمين للحائط من مقدمة الأصبع الكبير للقدمين. (299:14-203).

كما يؤكد " ماجلسشكو " Maglischo (1993) أيضا" أن مرحلة إتصال القدمين تنتهى بالدفع بأصابع القدمين حيث تضرب القدمين الحائط بعمق من 30 – 40سم تحت سطح الماء وتختلف زاوية إنثناء الحوض والركبتين أثناء الدفع بين سباح وآخر. (14 : 299 - 203)

وقد أكد "بلانكسبى وآخرون" Blanksby, *et al.* (1999) على أنه إذا

قلت زاوية الركبة مع الحوض أثناء الدوران عند الأستعداد لأداء الدفع فإن ذلك يقلل من طول العضلة ذات الأربعة رؤوس Quadriceps Group وهذا ما يؤثر بدرجة كبيرة على كفاءة دفع الحائط (5 : 40 – 45).

وأشار "نات" و"أندرو " Nat, Andrew (2004) إلى أن إنتاج القوة الإيجابية أثناء الدوران تتركب من المد القوى للركبتين وأنقباض أصابع القدمين فى الإتجاه الأفقى بغرض تقليل زمن الأتصال بالحائط ويحدث الأنقباض المركزى لعضلات الفخذ الأمامية Cocentric Contraction of the quadriceps group (4) .

ومن خلال ذلك نجد مدى الإحتياج إلى توفير قاعدة أداء جيدة لكفاءة الدفع أثناء الدوران بالرجلين وهى مايتمثل فى توفر القدرة العضلية الإنفجارية التى تتم فى مرحلة ضرب الرجلين للحائط ومرحلة الرجلين فى الإتجاه الأفقى ويعبر عنها بالإنقباض المركزى واللامركزى Ecentric-Cocentric Contraction .

ويشير " دونالد شو " Donald Ch (2004) أنه فى عديد من الرياضات نجد أن السرعة والقدرة العضلية أكثر أهمية من القوة المطلقة (10).

كما يشير " إلين هيدريك " Alen Hedrik (2005) إلى أهمية توافر القوة العضلية كقاعدة أساسية للأداء البليومترى وإستخدام الأداء الفنى الصحيح للوثب والذى يشمل المكان الصحيح للقدمين والتأكيد على الهبوط الكامل للقدمين وأمتصاص الصدمة عند الهبوط (3).

ويؤكد " كونسلمان " Counsilman (1994) إلى أن التدريبات البليومترية تستخدم الطاقة الكينماتيكية Kinementic energy والعزوم Momentume لأحداث تأثير رد الفعل لتطوير القوة المتفجرة Explosive Power وقدرة رد الفعل Rwaction Ability ويتدرب على هذا النوع من التدريب السباحين الناضجين الذى يمتلكون التكامل فى قدرة التحمل العضلى لمقابلة الضغوط الميكانيكية لهذه التدريبات (9 : 291).

ومن خلال معرفة أهمية مهارة الدوران والأحتياج إلى الإرتقاء بأهم العناصر المؤثرة عليها والتى تتمثل فى كفائة دفع الحائط فى أقل زمن ممكن فقد وجه الباحث دراستة إلى محاولة توفير بيانات كمية لكل من زمن الدوران ومسافة الوثب وزمن 100م لسباحى الزحف على البطن بإستخدام برنامج التدريبات البليومترية إعداد "دونالدشو " Donald Chu (2004) (10) بغرض التعرف على مدى تأثير البرنامج الموضوع لتنمية كل من القدرة العضلية للرجلين زمن مسافة 15م للدوران (7.5 دخول 7.5 خروج) وزمن سباحة 100 زحف على البطن .

هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تاثير التدريبات البليومترية على القدرة العضلية للرجلين وزمن الدوران والمستوي الرقمي لسباحة 100م زحف على البطن .

فروض البحث

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لمسافة الوثب العمودى (للقدرة العضلية للرجلين)

لسباحى الزحف على البطن لصالح القياس البعدى .

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لزمن الدوران لمسافة 15م (7.5 دخول 7.5 خروج) لسباحة 100م زحف على البطن لصالح القياس البعدى .

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لزمن 100م زحف على البطن لصالح القياس البعدى.

الدراسات السابقة

1- دراسة روبينسون وآخرون Robison (2004) بعنوان مقارنة تأثير التدريب البليومترى الأرضى والتدريب المائى على كل من القدرة والمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن، وشملت عينة الدراسة (32) سباحة وتم تحديد المجموعة التجريبية والضابطة بالطريقة العشوائية وتم التدريب لمدة (8) أسابيع لكلا المجموعتين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى زيادة كل من القدرة العضلية والمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن (15).

2- دراسة **"حسين عيد ومحمد مصدق " (2003)** والتى تهدف إلى تحديد أى المتغيرات الميكانيكية أكثر مساهمة فى مستوى أداء سباق 100م للسباحات التنافسية الأربعة للرجال والسيدات والمتمثل فى الرقم الذى تم تحقيقه خلال النتائج الرسمية لدورة الألعاب الأولمبية "بسيدنى" وشملت عينة البحث السباحين الرجال والسيدات للسباحات النهائية وكان عددهم (16) رجال (16) سيدات فى كل من السباحات التنافسية الأربعة لسباحة الحرة وشملت القياسات من خلال القياس الألكترونى، "أوميجا " كل من زمن البدء وسرعة البدء وزمن الدوران وسرعة الدوران ـ طول الشدة وتردد الشدة فى كل 25م سباحة من مسافة السباق وأزمنة مسافة السباحة مقسمة على كل 25م وسرعة هذه المسافة ـ زمن نهاية السباق والسرعة وأخيرا المستوى الرقمى للسباق (المتغير التابع) وأستخدم التحليل من خلال خمس كاميرات وتوصلت الدراسة أن المتغير الأكثر مساهمة فى المستوى الرقمى هو زمن سباحة 75م حرة يليه زمن الدوران لمسافة 15م (7.5م دخول و 7.5م خروج) (2).

3- دراسة **لويلبيزز وآخرون Luelbbers (2003) بعنوان "مقارنة للتعرف على تأثير كل من برنامج التدريب البليومترى وبرنامج والقدرة اللاهوائية على مسافة الوثب العمودى للرجلين"،** وشملت العينة 38 سباح قسمت بطريقة عشوائية19 سباح للبرنامج البليومترى و 19 سباح للبرنامج القدرة اللاهوائية وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تحسن مجموعة التدريب للقدرة اللاهوائية ومجموعة التدريب البليومترى فى مقدرة الوثب العمودى (12).

4- دراسة " جودى Jodi " وبريوس" Bruce " (2000) والتى تهدف" لتحديد الأهمية النسبية لمكونات أداء السباق (البدء- الدوران- سرعة السباحة ـ

معدل الشدة- طول الشدة) بالنسبة للمستوى الرقمى للسباحات المختلفة وشملت العينة 16 سباح "، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن زمن الدوران هو المتغير الأكثر تأثيراً على أداء السباقات كلما زاد طول مسافة السباق عن المتغيرات الأخرى (7).

5- دراسة **بلانكسبى وآخرون Blanksby (1999)(11) بهدف "التعرف على تأثير التدريب البليومترى على زمن الدوران لسباحى الزحف على البطن"**، وشملت عينة الدراسة (28) سباحا للمجموعة التجريبية والضابطة وتم التدريب البليومترى للمجموعة الضابطة بمعدل ثلاث مرات فى الأسبوع لمدة (120) أسبوع لمدة 15 دقيقة والمجموعة الضابطة للبرنامج التقليدى وتم القياس القلى والبعدى والمستوى الرقمى لسباحة 50م حرة وقدرة الوثب العمودى وتوصلت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة فى المستوى الرقمى لسباحة 50م حرة ومسافة الوثب العمودى وكانت التحسن متساوى لكلا المجموعتين (5) .

6- **دراسة "جيهرى وآخرون Gehri" (1998) بهدف التعرف على " تأثير التدريب البليومترى على مقدرة الوثب العمودى باستخدام الوثب المتكرر والوثب العميق لسباحى الزحف على البطن"**، وشملت عينة البحث 30 سباح للمجموعة التجريبية والضابطة لمدة 12 أسبوع لمدة يومين فى الأسبوع .

وتشير نتائج الدراسة إلى أن تحسن المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة التى تتعامل مع البرنامج التقليدى فى كل من مقدرة الوثب العميق والوثب المتكرر (11).

7- **دراسة "عزة عبدالغنى " (1997) للتعرف "على تأثير تطبيق برنامج مقترح للتدريبات البليومترية على تنمية القوة الإنفجارية لعضلات الرجلين فى الأرتقاء بمستوى الأداء الرقمى لمهارة البدء والدوران "** ، أجريت الدراسة على عينة الطالبات السباحات عددهن تسع سباحات يمثلن منه السباحين بكلية التربية الرياضية للبنات بالأسكندرية وتوصلت الدراسة إلى أن تنفيذ البرنامج المقترح أدى إلى تحسن جوهرى فى مسافة زمن الأداء كل من مهارتى البدء والدوران للسباحات (1).

إجراءات البحث

عينة البحث

تم إختيار العينة بالطريقة العمدية وعددهم (18) لاعب من سباحي نادى 6 أكتوبر الرياضى ، والجدول رقم (1) يوضح خصائص العينة من حيث العمر الزمنى والطول والوزن والعمر التدريبى.

منهج البحث

تم إستخدام المنهج التجريبى بنظام المجموعة الواحدة القياس القبلى. البعدى.

أدوات القياس المستخدمة فى البحث

1. ميزان طبى لقياس الوزن .
2. ريستاميتر لقياس الطول .
3. ساعة إيقاف 1 / 100 من الثانية لقياس زمن الدوران .
4. صناديق لتدريب الوثب العميق متدرجة المسافة .
5. مسطرة مدرجة لقياس مسافة الوثب العمودى .
6. صالة التدريب الأرضى بنادى 6 أكتوبر الرياضى .
7. حمام سباحة بطول 50م بنادى 6 أكتوبر الرياضى .

جدول (1)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعامل الإلتواء لمتغيرات العمر الزمنى والطول والوزن والعمر التدريبى لسباحى الزحف على البطن (ن = 18)

المتغيرات الإنثروبومترية	وحدة القياس المستخدمة	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
العمر الزمنى	سنة	13.856	0.890	1.091
الطول	سم	165.070	6.066	0.522
الوزن	ك . ج	55.035	7.135	0.455
العمر التدريبى	سنة	4.710	0.857	0.476

الإختبارات المستخدمة فى البحث

1- إختبار الوثب العمودى لسارجنت .

2- إختبار زمن الدوران لمسافة 15 متر دخول وخروج من منطقة 7,5 م.

3- إختبار زمن أداء 100م حرة .

المجال الزمنى

تم تطبيق القياسات القبلية قيد البحث فى الفترة من 2018/11/20 - 2018/11/22 .

– تم تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح فى الفترة من 2018/11/24 - 2018/12/29.

– تم إجراء القياسات البعدية قيد البحث يوم 2018/12/30.

المجال المكانى

– صالة التدريب بنادى 6 أكتوبر الرياضى .

– حمام السباحة بنادى 6 أكتوبر الرياضي.

المعالجات الإحصائية المستخدمة قيد البحث

– المتوسط الحسابى

– الإنحراف المعيارى

– إختبار دلالة الفروق (قيمة "ت").

– معامل الإرتباط البسيط لبيرسون .

– معامل (إيتا^2) .

الدراسة الإستطلاعية :

تم إجراء التجربة الإستطلاعية خلال وذلك للتعرف على:

– مدى مناسبة إرتفاع الصناديق للسباحين.

– التعرف على نوعية التدريبات البليومترية وتفهم طبيعة البرنامج .

– التعرف على مدى ملائمة الشدة والتكرارات والراحات البينية لوحدات التدريب .

– التعرف على التاريخ الطبى للسباحين وخلوهم من الإصابات خاصة إصابات الطرف السفلى للجسم.

– للتأكد من صدق وثبات الإختبارات قيد البحث.

– تم الحصول على معامل الثبات لأختبار زمن الدوران لمسافة 15م من دخول 7.5 وخروج 7.5 من نفس عينة البحث وعددهم (15) سباح وذلك بتطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه بعد سبعة أيام، وجدول (2).

– تم الإكتفاء بالصدق الظاهري للاختبار

جدول (2)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى للقياس الأول والثانى ومعامل الإرتباط لأختبار زمن الدوران لسباحة 100م زحف على البطن

(ن = 15)

الإختبار	القياس الأول		القياس الثانى		معامل الإرتباط
	متوسط حسابى	إنحراف معيارى	متوسط حسابى	إنحراف معيارى	
زمن الدوران لمسافة 15م	10.381	0.435	10.415	0.427	0.967

قيمة الإرتباط الجدولية عند مستوى 0.05 = 0.5140

القياسات القبلية قيد البحث

تم إجراء القياسات القبلية للبحث وذلك فى الفترة من 11/20/ 2018 إلي 2018/11/22 لكل من :

- الطول والوزن والعمر الزمنى والعمر التدريبى ، جدول (1) .
- مسافة الوثب العمودى.
- زمن الدوران لمسافة 15م خلال أداء سباحة 100م زحف على البطن.
- زمن سباحة 100م حرة .

القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية للبحث وذلك فى الفترة يوم 2018/12/30 لكل من :

- مسافة الوثب العمودى .
- زمن الدوران لمسافة 15م خلال أداء سباحة 100م حرة .

وصف التدريبات البليومترية المستخدمة فى البحث :

شمل البرنامج التدريبى خمسة تدريبات قام شو Donald Chu بتصميمها وفقا لمايلى (2004) (10):

1- الوثب المتعدد من الإنثناء من صندوق إلى صندوق .

الأدوات المستخدمة : صناديق خشب (نفس الإرتفاعات).

وضع البداية: الوقوف من وضع الأنثناء العميق والقدمين بإتساع الكتفين.

أداء الحركة :

- الوثب للصندوق الأول ثم الهبوط إلى وضع الإنثناء .
- تكرار الوثبمرة أخرى من صندوق إلى صندوق .
- وضع اليدين خلف الرأس أو فى الوسط.

2- الوثب العميق :

الأدوات المستخدمة: صندوق متغير الإرتفاعات.

وضع البداية: الوقوف على الصندوق الأصابع معلقة على الحافة الأمامية.

- محاولة أداء الهبوط والأنطلاق بأقصى سرعة .
- تقليل زمن إتصال القدمين بالأرض.

أداء الحركة

- الوثب من على الصندوق على الأرض لأعلى .

- الوثب فى الحال من على الأرض .

3- الوثب الجانبي على الصندوق 30 – 60 – 90 ثانية .

الأدوات المستخدمة**:** صندوق إرتفاع 30 سم إتساع 50 سم عمق 70 سم .

وضع **البداية:** الوقوف الجانبى على الصندوق والقدمين بإتساع الكتفين .

أداء الحركة

- الوثب إلى الصندوق العودة إلى الأرض فى الجانب الآخر ثم العودة بالوثب إلى الصندوق مرة أخرى .
- الإستمرار فى الوثب عبر قمة الصندوق حسب الوقت المحدد للتدريب فى البرنامج.
- مع لمس كل قمة صندوق تحسب كعدد واحد.
- إستخدم التوجيهات التاليه :

- 30 لمسة فى 30 ثانية .
- 60 لمسة فى 60 ثانية .
- 90 لمسة فى 90 ثانية .

4- الوثب من وضع فتح الرجلين من الأمام للخلف (وضع الطعن) .

الأدوات المستخدمة **:** لا يوجد

وضع **البداية**

فتح القدمين لأقصى إتساع من الإمام للخلف مع ثنى الرجلين الأمامية 90 درجة مع الحوض و (90) درجة مع الركبة .

أداء الحركة

- الوثب لأعلى مع إستخدام الذراعين للرفع لأعلى .
- الأحتفاظ بوضع فتح الرجلين مع وضع الإنثناء .
- الهبوط فى نفس الوضع وفى الحال تكرار الوثب .

5- الوثب إلى حلقة كرة السلة

الأدوات المستخدمة**:** حلقة كرة سلة ـ ملعب كرة سلة .

وضع البداية:

- إتساع القدمين لأبعد مسافة من الأمام للخلف.
- ثنى الرجلين 90 درجة من الحوض 90 درجة من الركبتين .

أداء الحركة

- الوثب لأعلى مستخدما الذراعين للدفع لأعلى .
- مسك وضع الإنثناء (وضع الطعن) ثم الهبوط فى نفس الوضع وفى الحال يتم تكرار الوثب .

التجربة الأساسية

- تم تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح لمدة خمسة أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الأسبوع فى الفترة من 2018/11/24 إلى 2018/12/29.
- تم إجراء التدريبات البليومترية لفترة تتراوح من 45ق إلى 50ق
- تم التحكم فى حمل التدريب من خلال.
- الشدة : يتم التحكم فى الشدة عن طريق زيادة الإرتفاعات وزيادة المسافة الأفقية بين التدريب وزيادة عدد المجموعات حيث تتراوح الشدة من (60% - 100%).
- برنامج التدريبات البليومترية.

عرض ومناقشة وتفسير النتائج

أولا : عرض النتائج

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الإلتواء للمتغيرات قيد البحث قد تراوحت مابين (- 335 ، 1.98) وهي تنحصر بين ± 3 مما يشير إلى أن العينة تمثل مجتمعاً إعتدالياً فى تلك المتغيرات.

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلي والقياس البعدى للقدرة العضلية للرجلين مما يشير إلى تحسين القدرة العضلية للرجلين نتيجة للتدريب البليومترى كما يتضح من نفس الجدول أن قيمة (إيتا^2) قوة التأثير للبرنامج البليومترى قد بلغت ولها تأثير على زيادة مسافة الوثب العمودى للقدرة العضلية للرجلين لسباحى الزحف على البطن.

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 بين القياس القبلى والبعدى مما يشير إلى تحسين زمن الدوران لمسافة 15م للقياس البعدى بعد تطبيق التجربة للتدريب البليومترى كما يتضح من نفس الجدول أن قيمة (إيتا2) قوة تأثير البرنامج قد بلغت (0.702) مما تشير إلى التأثير القوى للبرنامج على زمن الدوران.

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 بين القياس القبلى والقياس البعدى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن مما يشير إلى تحسن المستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن كما يتضح من نفس الجدول أن قيمة (إيتا2) قوة التأثير للبرنامج البليومترى قد بلغت (0.706) مما يشير إلى التأثير القوى للبرنامج البليومترى.

- وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين القياس القبلى لزمن الدوران لمسافة 15م والقياس القبلى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن .
- وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى 0.01 بين القياس القبلى لزمن الدوران لمسافة 15م والقياس البعدى لسباحة 100م زحف على البطن .
- وجود إرتباط سلبى دال إحصائيا عند مستوى 0.05 للقياس البعدى لسباحة 100م زحف على البطن والقياس البعدى للقدرة العضلية للرجلين .
- وجود إرتباط سلبى غير دال إحصائيا بين القدرة العضلية للرجلين قياس قبلى والقياس القبلى لزمن الدوران لمسافة 15م .
- وجود إرتباط سلبى غير دال إحصائيا بين القياس القبلى للقدرة العضلية للرجلين والقياس البعدى لزمن الدوران لمسافة 15م .
- وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى معنوية 0.01 بين القدرة العضلية للرجلين للقياس القبلى والقياس البعدى .
- وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى 0.05 بين زمن مسافة 15م للدوران قبلى والمستوى الرقمى لسباق 100م زحف على البطن قبلى .
- وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى معنوية 0.01 بين القياس القبلى لزمن الدوران لمسافة 15م والقياس البعدى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن .
- وجود إرتباط سلبى دال إحصائيا عند مستوى 0.05 للقياس البعدى لمسافة الوثب العمودى (قدرة عضلية للرجلين) والقياس البعدى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن.

جدول (3)

التدريبات البليومترية للأسبوع الأول والشدة 60%

التدريب	عددالمجموعات والتكرارات وإرتفاع الصندوق
- الوثب المتعدد من الإنثناء من صندوق لصندوق - الوثب العميق	- مجموعتين ـ 4 صناديق أرتفاع 40 سم - مجموعتين و (8) تكرارات ـ إرتفاع الصندوق 50 سم .
- الوثب الجانبى أعلى قمة الصندوق من الجانب 30 ثانية .	- مجموعتين وإرتفاع الصندوق 30سم .
- الوثب من الطعن	- مجموعتين و(8) تكرارات
- الوثب على حلقة كرة السلة	- مجموعتين (7) تكرارات

جدول (4)

التدريبات البليومترية للأسبوع الثانى والشدة 70%

التدريب	عددالمجموعات والتكرارات وإرتفاع الصندوق
- الوثب المتعدد من صندوق لصندوق - الوثب العميق	- مجموعتين و(4) صناديق أرتفاع الصندوق 50 سم - مجموعتين و(10) تكرارات ـ إرتفاع الصندوق 60سم
- الوثب الجانبى أعلى قمة الصندوق من الجانب 30 ثانية .	- مجموعتين وإرتفاع الصندوق 40سم .
- الوثب من الطعن	- مجموعتين و(9) تكرارات
- الوثب على حلقة كرة السلة	- مجموعتين و(8) تكرارات

جدول (5)

التدريبات البليومترية للأسبوع الثالث والشدة 80%

التدريب	عددالمجموعات والتكرارات وإرتفاع الصندوق
- الوثب المتعدد من صندوق لصندوق	(3) مجموعات و(4) صناديق بأرتفاع 50 سم
- الوثب العميق	(3) مجموعات و(10) تكرارات إرتفاع الصندوق 70 سم
- الوثب الجانبى أعلى قمة الصندوق من الجانب 30 ثانية .	(3) مجموعات الصندوق بإرتفاع 70 سم .
- الوثب من الإقعاء	(3) مجموعات و (10) تكرارات
- الوثب على حلقة كرة السلة	مجموعتين و(9) تكرارات

جدول (6)

التدريبات البليومترية للأسبوع الرابع والشدة 90%

التدريب	عدد المجموعات والتكرارات وإرتفاع الصندوق
- الوثب المتعدد من صندوق إلى صندوق	(3) مجموعات و (4) صناديق بأرتفاع 60سم
- الوثب العميق	(3) مجموعات و(10) تكرارات إرتفاع الصندوق 80 سم
- الوثب الجانبى أعلى قمة الصندوق من الجانب 30 ثانية .	(3) مجموعات و صندوق بإرتفاع 30 سم .
- الوثب من وضع الإقعاء	(3) مجموعات و (12) تكرار
- الوثب على حلقة كرة السلة	(3) مجموعات و (11) تكرار

جدول (7)

التدريبات البليومترية للأسبوع الخامس والشدة 100%

التدريب	عدد المجموعات والتكرارات وإرتفاع الصندوق
- الوثب المتعدد من صندوق لصندوق	(4) مجموعات والصناديق بأرتفاع 60سم
- الوثب العميق	(3) مجموعات و(10) تكرارات إرتفاع الصندوق 90 سم
- الوثب الجانبى أعلى قمة الصندوق من الجانب 30 ثانية .	(3) مجموعات وإرتفاع الصندوق 50 سم .
- الوثب من الإقعاء	(3) مجموعات و (13) تكرار
- الوثب على حلقة كرة السلة	(3) مجموعات و(12) تكرار

جدول (8)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وأقل قيمة وأكبر قيمة ومعامل الإلتواء لمتغيرات البحث (ن = 18)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	أقل قيمة	أكبر قيمة	معامل الإلتواء
زمن الدوران مسافة 15م قبلى	ثانية	10.30	0.472	9.42	10.98	1.03-
زمن الدوران مسافة 15م بعدى	ثانية	9.61	0.235	9.30	9.99	1.17-
القدرة العضلية للرجلين قبلى	سم	36.90	3.333	30.02	45.00	1.98
القدرة العضلية للرجلين بعدى	سم	40.41	2.680	37.02	46.03	0.445-
المستوى الرقمى لسباحة 100م قبلى	ثانية	64.64	1.857	62.33	67.83	0.893-
المستوى الرقمى لسباحة 100م بعدى	ثانية	62.663	1.052	61.03	64.77	0.353-

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للقدرة العضلية للرجلين وإختبار قوة التأثير لسباحى الزحف على البطن (ن = 18)

المتغير	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	(إيتا^2)
	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى		
القدرة العضلية للرجلين لسباحى 100م زحف على البطن .	36.90	3.333	40.40	2.680	5.61	0.623

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.634

جدول (10)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى وإختبار قوة التأثير لزمن الدوران لمسافة 15م لسباحة 100م زحف على البطن (ن = 18)

المتغير	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	(إيتا^2)
	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى		
زمن الدوران لمسافة 15م لسباحة 100م زحف على البطن .	10.30	0.472	9.61	0.235	6.657	0.702

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.634

جدول (11)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن (ن = 18)

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	(إيتا^2)
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى		
المستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن	ثانية	64.644	1.857	62.663	1.052	6.401	0.706

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 2.634

جدول (12)
مصفوفة معاملات الإرتباطات البينية لمتغيرات البحث (ن = 18)

المتغيرات	زمن الدوران لمسافة 15م قياس قبلى	زمن الدوران لمسافة 15م قياس بعدى	القدرة العضلية للرجلين قياس قبلى	القدرة العضلية للرجلين قياس بعدى	المستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن قياس قبلى	المستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن قياس بعدى
زمن الدوران مسافة 15م قبلى						
زمن الدوران مسافة 15م بعدى	0.398					
القدرة العضلية للرجلين قبلى	- 0.428	0.403-				
القدرة العضلية للرجلين بعدى	0.445-	0.221-	**0.629			
المستوى الرقمى لسباحة 100م قبلى	*0.582	0.045-	0.401-	0.342-		
المستوى الرقمى لسباحة 100م بعدى	**0.719	0.237	0.425-	*0.530-	**0.724	

* قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 0.5220
* * قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 0.6440

مناقشة وتفسير النتائج :

لتحقيق نتائج الفرض الأول من البحث والذى ينص على " هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لمسافة الوثب العمودى (القدرة العضلية للرجلين) لسباحى الزحف على البطن " .

يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لمسافة الوثب العمودى والقدرة العضلية للرجلين حيث كان المتوسط الحسابى للقياس القبلى (36.90سم) بإنحراف معيارى قدره (3.333سم) وكان المتوسط الحسابى للقياس البعدى (40.41سم) بإنحراف معيارى قدرة (2.680سم) وكانت قيمة "ت" المحسوبة لقياس دلالة الفروق بين القياسين (5.61) وهى دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 كما يدل على أن التقدم فى مسافة الوثب العمودى نتيجة للبرنامج البليومترى لصالح القياس البعدى بقوة تأثير للبرنامج بنسبة (0.623) .

ويشير " كونسلمان " Counsilman (1994) إلى أهمية التدريبات البليومترية للسباحين لتطوير القوة الإنفجارية وقدرة رد الفعل (9) .

ويتفق كل (1998) (11) " عزة عبدالعزيز " (1997) (1) و" جهرى " Gehri ولوبليرز Luelbbers (2003) (12) وروبسون Robison (2004) (15) على أهمية التدريبات البليومترية للسباحين فى الإرتقاء بالقدرة الإنفجارية ويؤيد ذلك " دونالد شو Danaled Chu " (2004) على أهمية القدرة الإنفجارية لمهارة الدوران فى السباحة (10) والأداء الإنفجارى يهدف إلى تقليل زمن الإتصال بالحائط والخروج ويتأسس الأداء الإنفجارى لأداء الدوران على عمليتين رئيسيتين وهما التطويل والتقصير وهذه العملية تحتاج إلى تحسين المسار العصبى لتقليل الزمن بين التطويل والتقصير .

وهنا يرى الباحث أهمية تعليم فن إخراج القدرة العضلية وتنميتها لتحقيق أفضل مسافة دفع أثناء أداء الدوران .

ولتحقيق الفرض الثانى من البحث والذى ينص على "هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لمسافة زمن الدوران لمسافة 15م (7.5م دخول ، 7.5 خروج) لسباحة 100م

زحف على البطن . حيث ان كان المتوسط الحسابى لزمن الدوران لمسافة 15م للقياس القبلى (10.30 ثانية) بإنحراف معيارى قدره (0.472 ثانية) وكان المتوسط الحسابى لزمن الدوران لمسافة 15م للقياس البعدى بعد تنفيذ البرنامج البليومترى (9.61 ثانية) بإنحراف معيارى قدره (0.235 ثانية) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (6.657) وهى دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 ويدل على أن التقدم فى زمن الدوران لصالح القياس البعدى ، وهذا يعنى أن البرنامج البليومترى قد حسن من زمن الدوران لمسافة 15م وكانت قوة تأثير البرنامج بنسبة (0.702) حيث يشير " دونالد شو " Donald Chu (2004) إلى أهمية القوة الإنفجارية لزمن الدوران فى السباحة (10) ، ويتفق كل من " عزة عبدالغنى " (1997) (1) وبلانكسى وآخرون Blansky et all (1999) (5)، " ماجليشكو " Maglischo (2003) (14) على أهمية التدريب البليومترى للإرتقاء بأهم مرحلة فى مهارة الدوران والتى تتم عن طريق الأداء الإنفجارى .

حيث أن عملية الدفع الإنفجارى السريع للحائط يجبر عضلات الرجلين على عمليات الإنقباض بقوة من أقصى إطالة للعضلات حيث أن التدريب خلال البرنامج البليومترى وإختلاف إرتفاعات الصناديق المتدرجة يساعد على تقصير المسافة الزمنية بين عملية الإنقباض من التطويل وهذه العملية ضرورية فى تقليل زمن إتصال قدمين السباح بالحائط عند أداء الدفع للحصول على أفضل مروق من خلال الوضع الإنسيابى داخل الخط الأفقى فى الماء .

ويؤكد ذلك " بيورس ، وجودى " Burce, Jodie (2001)(7) أن الحصول على أفضل مسافة دفع من الحائط تحت سطح الماء بسرعة عالية تؤثر على الزمن الكلى لزمن الدوران خلال مسافة 15م المسموحة للسباح والزمن الكلى للسباق .

ولتحقيق نتائج الفرض الثالث من البحث والذى ينص على " هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لزمن 100م زحف على البطن" .

يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين القياس القبلى والقياس البعدى بعد تنفيذ البرنامج فى الزمن 100م زحف على البطن حيث كان المتوسط الحسابى للقياس القبلى (64.644) بإنحراف معيارى قدره (1.857) وكان المتوسط الحسابى للقياس البعدى (62.663) بإنحراف معيارى قدره (1.052) وكانت قيمة "ت" المحسوبة بين القياسين (6.401) وهى دالة إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 ويدل ذلك على أن التقدم فى زمن سباحة 100م زحف على البطن كان لأثر البرنامج التدريبى البليومترى لصالح القياس البعدى لقوة تأثير للبرنامج بنسبة (0.706).

ويؤيد ذلك كل من " روبينسون وآخرون " Ribinson (2004) (15) و"دونالدشو" Donald Shu (2004) (10) على أهمية التدريب البليومترى لزيادة مقدرة الوثب العمودى والتى تؤثر على المستوى الرقمى فى السباحة.

ومن خلال دراسة العلاقة الإرتباطية بين قياسات البحث القبلية والبعدية بعد التأكد من فرضيات البحث وتحقيقها أشارت القيم الإرتباطية التى تساعد على تأكيد نتائج البحث على وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى 0.05 وقدرة (0.582) بين القياس القبلى لزمن الدوران لمسافة 15م والقياس القبلى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن .

كما يوجد إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى معنوية 0.01 وقدره (0.798) بين القياس القبلى لزمن الدوران

لمسافة 15م والمستوى الرقمي لسباحة 100م زحف على البطن للقياس البعدى .

وأيضا وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى 0.05 وقدره (0.491) بين القياس البعدى للقدرة العضلية للرجلين والقياس البعدى لسباحة 100م زحف على البطن .

ويتضح من خلال هذه الإرتباطات البينية أن هناك علاقات إيجابية طردية أنه كلما زادت مسافة الوثب العمودى تحسن زمن الدوران لمسافة 15م وأيضا تحسين المستوى الرقمي لسباحة 100م زحف على البطن وأيضا كلما تحسن زمن مسافة الدوران يؤدى ذلك إلى الإرتقاء بالمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن .

الإستنتاجات

- تحسن زمن الدوران لمسافة 15م بعد إجراء برنامج التدريبات البليومترية حيث بلغت قيمة قوة تأثير البرنامج (0.702) وهذا يمثل تأثير قوياً.
- تحسن مسافة الوثب العمودى (القدرة العضلية للرجلين) بعد إجراء برنامج التدريبات البليومترية حيث بلغت قيمة قوة تأثير البرنامج (0.623) وهذا يمثل تأثيراً قوياً.
- تحسن المستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن بعد إجراء برنامج التدريبات البليومترية حيث بلغت قوة تأثير البرنامج (0.706) وهذا يمثل تأثيراً قوياً.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى زمن الدوران لمسافة 15م .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى مسافة الوثب العمودى (القدرة العضلية للرجلين) .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لزمن سباحة 100م زحف على البطن.
- وجود إرتباط إيجابى دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين القياس القبلى لزمن الدوران لمسافة 15م والقياس القبلى للمستوى الرقمى لسباحة 100م زحف على البطن.

التوصيات

1- أهمية إستخدام التدريبات البليومترية خلال فترة الأعداد البدنى الخاص لتنمية القدرة العضلية للرجلين كعامل هام مؤثر فى قوة الدفع وتحسن زمن الدوران لسباحة 100م زحف على البطن .

2- مراعاة إختيار التدريبات البليومترية قيد البحث التى تنمى تقليل زمن الإتصال بالأرض عند أداء الوثب وذلك لأهميتها فى تحسن المسار العصبى بين دورة التطويل والتقصير عند أداء القوة الأنفجارية للوثبة .

3- التأكد من التاريخ الطبى للسباحين من خلوهن من الإصابات فى منطقة الطرف السفلى عند بداية التدريب البليومترى فى فترة الأعداد البدنى الخاص للسباحين .

المراجع العربية والأجنبية

أولا : المراجع العربية

1- عزة عبدالغنى عبدالعزيز (1997) : تأثير برنامج للتدريبات البليومترية على تنمية القوة الإنفجارية للرجلين لمهارتى البدء والدوران للسباحات ، المجلة العلمية للتربية الرياضية

والرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات ـ جامعة الأسكندرية .

2- محمد مصدق محمود ، حسين عيد (2003) : دراسة تحليلية للسباحات الأربعة لتحديد أهم المتغيرات الميكانيكية المؤثرة فى أداء السباحين الرجال والسيدات فى دورة سيدنى الأولمبية ، مجلة علوم الرياضة ـ جامعة المنيا.

ثانيا : المراجع الأجنبية

3- Alen Hedric (2005): Plyomtric Training, http : www.Phyocity com/ Plyotraing indix. Htm.

4- Andrew, L. Nat, B. (2004) : Optimising swim turn Performance, Journal of Swimming Research.

5- Blanksby B. A. et all, (1999) : The Effect of Plyometic Training on Freestyle Turns, 2nd Australin Book of Abstracts PP. 58-59.

6- Blanks by, B. (2000): Gaining on Turns, Coahes in- Foservice, sport science in -formation for coaches websit.

7- Bruce M, gadic., (2001) : Swim Turn Performance at sydney 2000 olympic games, in -foservise coaches websiet.

8- ---------- (2000) : What we can learm from competition Analysis, in Foservise coahes web.sit.

9- Caunsilman, J. (1994) : New Science Swmming Mayfled Co.

10- Donald A. Chu, (2004) : Jumping into Plyometric, Champaing, Human Kientics.

11- Gehri. A.E, (1998) : The Effects of Plyometric Training on the Ability of Jumping for Free Style Swimmers. Pubmed Quaty NCBI.

12- Lubbers, PE., etax (2003) : Effects of Plyometric Training and recovery on vertical performance and Anaerobic Power, Pubmed query NCBI.

13- Lyttle,. AD. & Mason, (1997) : N A Kinamatic and Kinatic Analysis of Freestyle and butterfly turns, Journal of Swimming Research, 12, 7-11.

14- Maylishco, E : W (1993) : Swimming even Faster to the science Swimming Mayfiled.

15- Robinsin, LE, (2004) : The Effects of squatic Plyometric Training on Power Velocity and muscles in Women. Pubmed Quary NCBI.

16- U.S.A. Swimming (2004) : Race Analysis Made Simple in Foservise Coahes in Formation Websites.