فاعلية إستخدام برنامج التدريب المتقاطع لمسابقات الوثب على تحسين بعض القدرات البدنية وسرعة الدوران والمستوي الرقمي لسباحى 400 متر حرة

م.د/ عيد كمال عبدالعزيز البانوبى

مدرس بقسم الرياضات المائية

كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الأسكندرية

م.د/ محمود عدلان عبد ربه يونس

مدرس بقسم ألعاب القوى

كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الأسكندرية

المقدمة ومشكلة البحث :

إن التقدم المذهل فى المستويات الرقمية لكافة مسابقات السباحة العالمية إنما يعكس كماً هائلاً من المعارف والمعلومات العلمية التى تساهم فى إحداث هذا التطور الكبير، وإن كان الإسلوب العلمى هو المدخل الصحيح للوصول إلى التطور والتقدم الذى يساير التقدم العالمى فإن إستخدام الأساليب التدريبية الحديثة والمبتكرة هو السبيل الوحيد للتغلب على هذا القصور الشديد فى الإنجاز الرقمى للسباحة فى مصر والدول العربية.

والتدريب المتقاطع هو أسلوب تدريبى يجمع بين نشاطين أو أكثر في البرنامج التدريبي، ولقد صمم التدريب المتقاطع خصيصاً من أجل تنمية اللياقة البدنية وتوفير الراحة اللازمة للمجموعات العضلية المجهدة ، ولتقليل نسبة الإصابة والقضاء على الرتابة في التدريب، وكذلك الحد من مخاطر الإصابة بالإحتراق النفسي الناتج عن ظاهرة الحمل الزائد للرياضيين، وتتضمن أنشطة التدريب المتقاطع كل من التدريب بالأثقال، وتمرينات البليومترك مثل الوثب على الصندوق، والتدريب الباليستى والتي تعمل على بناء قوة الجسم وتنمية القوة والقدرة العضلية للرجلين والذراعين، كما تشمل الأنشطة الخاصة بالتحمل الهوائي ومنها تمرينات الهرولة المائية وكذلك تشمل أنشطة التحمل اللاهوائى ومنها تدريبات السرعة. (18 : 292) (15 : 11)

وتتنوع طرق السباحة وتختلف السباقات الخاصة بكل طريقة ولكن تعتبر السباحة الحرة هي أسرع طرق السباحة علي الإطلاق وحيث أن مسافات السباحة الحرة هى 50م ، 100م ، 200م ، 400م ، 800م ، 1500متر حيث أن وسيلة الربط بين المسافات هى الدوران الذى يستخدم لإجتياز المسافات الأكثر من 50 متر فى حمامات السباحة القانونية.

كما أن الدوران في أنواع السباحة المختلفة هو الوسيلة لتغيير إتجاه الجسم وهو من العوامل الرئيسية المؤثرة على سرعة السباح وقطع مسافة السباق في أقل زمن ممكن حيث يساهم إتقان الدوران في تحقيق تقدماً كبير في المستوى الرقمي لسباقات المسافات القصيرة فيمثل من 10 إلي 20 % من الزمن الكلي لقطع مسافة السباق، وهذا يعني أهمية تحقيق مستوي عالي من التوافق والربط الحركي سواء كان بين حركة الذراعين أوالرجلين أو الذراعين والرجلين معاً ، وضرورة إتقان

التوزيع الزمني لمراحل الأداء للدوران من إقتراب ثم دوران حول محاور الجسم المختلفة وأخيراً الدفع القوي والإنزلاق. (302:12) (8: 94)

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات أن تحسين سرعة الدوران ضرورة حتمية لتحسين زمن السباح وخاصة في السباقات التي تتطلب عدد كبير من الدورانات مثل سباق 400 متر سباحة حرة ، والزمن النموزجي لمرحلة الدوران في سباحة الزحف على البطن للرجال 0.54 ثانية وللسيدات يعادل 0.58 ثانية، وقد أثبتت التجارب أن تحسين الإنزلاق عن طريق تحسين أزمنة مراحله المختلفة يؤدى فى النهاية إلى تحسين زمن مسافة ال15 متر التى يتم من خلالها الدوران بمراحله المختلفة والزمن النموذجي لأداء الدوران في سباحة الزحف على البطن لمسافة (7.5 ذهاب + دوران + 7.5 عودة) أي 15 متر. يعادل للرجال 7.1 ثانية ، وللسيدات 7.5 ثانية. (39 :3)

وأوضحت بعض الدراسات السابقة بأن الدوران في السباحة يشكل ما يصل إلى 30% من السباق وأن أزمنة الدوران حددت ترتيب الميداليات على منصة التتويج في أولمبياد سيدنى عام 2000 م ، وعلى الرغم من أهمية الدوران إلا أنه لا توجد دراسات كثيرة تناولت هذا الموضوع بالدراسة حيث أن معظم الدراسات تهتم بمرحلة الضربات في السباحة وتعتبر مرحلة التلامس بالجدار ذات أهمية قصوى لأنها الوحيدة التي يمكن من خلالها تطوير القوة ، نظراً لأن الدوران يتطلب منه السباح تغيير الإتجاه بمقدار 180 درجة ، فأن جزء التلامس بالجدار مسئول عن إيقاف السباح بالإضافة إلى توليد السرعة الأولية فوراً من الحائط وتتكون مرحلة إنتاج القوة النشطة من عمل مجموعة عضلات الرجلين حيث تتولد السرعة من دفع الحائط بأقصى قوة في الإتجاه الأفقى الذى بدوره سيوفر القوة أثناء الدفع ، وتكون قوة الدفع فى بداية السباق 130 كجم ثم تنخفض إلى 110 كجم فى نهايته. (16) (11)

ومن خلال العرض السابق تتضح لنا أهمية مرحلة الدوران في السباحة بشكل عام وفي سباق 400 متر سباحة حرة بشكل خاص لما للدوران من تأثير كبير علي الإنجاز النهائي للسباح. ومن خلال دراسة إستطلاعية قام بها الباحثان للمقارنة بين أزمنة الدوران للمستويين العالمي والمحلي لعينة البحث **كما يتضح من جدول رقم (1)**

جدول رقم (1)

يوضح المستوين العالمي والمحلي (عينة البحث) في أزمنة مراحل الدوران وزمن سباق 400 متر سباحة حرة

المستوي / الزمن	(العالمي)	(المحلي) لعينة البحث
اللمس	0.54 ث	2ث
ال 15 متر	7.1 ث	9.03 ث
الإنزلاق	2 ث	4.19 ث
سباق 400 متر سباحة حرة	3.29.69 ق	5.39.46 ق

قد لاحظا الباحثان ضعف مستوي السباحين المحليين فى سرعة الدوران فى السباحة الحرة بالمقارنة بالمستوي العالمي مما يؤدي إلى فقدان زمن كبير فى كل دوران حيث يؤدى السباح 7 دورانات خلال سباق 400 متر مما يؤثر على الزمن النهائى للسباق ، ومن خلال إجراء بعض القياسات البدنية للسباحين للوقوف علي أسباب هذه المشكلة إتضح للباحثان ضعف مستوي القدرة العضلية للرجلين لدى السباحين فى دفع الحائط عند الدوران إضافة إلى ضعف تحمل القدرة العضلية لعضلات الرجلين وهذا ما دفع الباحثان إلى اللجوء لبرنامج التدريب المتقاطع لتدريبات القدرة الخاصة المشتقة من نشاط آخر يمتاز متسابقيه بمستوي عالٍ في هذه الصفات البدنية حيث يمتاز متسابقي الوثب (الطويل – الثلاثى – العالي) بمستوى عالى من القوة والقدرة العضلية وتحمل القدرة العضلية نظراً لطبيعة هذه المسابقات والتى تتطلب قوة الدفع في الإرتقاء سواء مرة واحدة كما في الوثب الطويل والعالي أو عدد ثلاث إرتقاءات متتالية كما في الوثب الثلاثي تتمثل فى الحجلة والخطوة والوثبة والتى تتطلب إستخدام طرق وأساليب تدريبية معينة لتطويرها ومن أهم هذه الأساليب أسلوبي التدريب بالأثقال والتدريب البليومترى.

فالتدريب بالأثقال واحد من أهم أساليب التدريب التي لها تأثير فعال على تنمية القوة العضلية بأنواعها المختلفة مما يعمل على ترقية النمو الشامل المتزن للجسم، لذا إستخدمه معظم الرياضيين كقاعدة للإعداد البدني لمختلف الأنشطة الرياضية ، وتدريبات الأثقال لها مكانتها بمعظم الأنشطة الرياضية حيث تعتبر وسيلة هامة وفعالة في العلاج الطبيعي ورفع كفاءة الأجهزة الحيوية وإكتساب الفرد اللياقة البدنية والحركية. كما يسهم التدريب بالأثقال في تنمية القوة الإنفجارية على شرط أن تتراوح شدة المقاومة (مقدار الثقل) ما بين 40 – 60% من القوة القصوى للعضلات العاملة. (6: 93)

والتدريب البليومترى أسلوب تدريبى فعال في العديد من الأنشطة الرياضية التي تتطلب قدرة عضلية عالية مثل مسابقات الوثب ومرحلة الدوران في سباقات السباحة المختلفة وتستند فكرة التدريب البليومترى على أن العضلة تعطى قوة أكبر إذا أمكن إطالتها قبل الإنقباض مباشرة مما يؤدى إلى تحسين ميكانيزم الإنقباض العضلي ويزيد من الإسترخاء ويعمل على تخزين طاقة كبيرة تزيد من كفاءة الإنقباض وسرعته. (1 : 26)

كما أن التدريب البليومترى أسلوب موجه يهدف إلى تطوير القدرة العضلية لعضلات الرجلين حيث تتم فيه إطالة مفاجئة للعضلات تحت تأثير حمل (إنقباض لا مركزى) ويتبعه مباشرة إنقباض تقصيرى بسرعة (إنقباض مركزى) حيث يعتبر التدريب البليومترى حلقة الإتصال بين تدريبات الأثقال وتدريبات القدرة العضلية والذى يركز بشكل أساسى على سرعة الأداء ، ويمكن أداء النماذج المختلفة من التدريبات البليومترية علي أسطح مختلفة وأوساط بيئية مختلفة مثل الأرض الصلبة وعلي الرمال وداخل الوسط المائي. (122:4)

حيث أثبتت العديد من الدراسات والأبحاث العلمية مدى نجاح هذه الأساليب فى تطوير مستوى القوة والقدرة العضلية وتحمل القدرة العضلية لمتسابقي الوثب وتأثيرها الإيجابي في تطوير قوة الدفع بالقدمين للوثابين والذي ساعد في تحسين مسافة الوثب، ويتوقع الباحثان إنتقال الآثر التدريبي لهذه الأساليب إلي السباحين وهذا ما دفع الباحثان إلى إستخدام برنامج التدريب المتقاطع لمسابقات الوثب فى تطوير مستوى القوة والقدرة العضلية وتحمل القدرة العضلية لسباحى 400 متر حرة والتعرف على آثر هذا البرنامج التدريبى على تحسين زمن الدوران والمستوى الرقمى لسباق 400 متر سباحة حرة .

1- شرين على حسن (2010) : بعنوان " استخدام التدريب المتقاطع فى تطوير المرونة والقدرة العضلية للسباحين الناشئين وتأثيره على الانجاز الرقمى " وكان الهدف منها معرفة تأثير التدريب المتقاطع على تطوير المرونة والقدرة العضلية وتأثيرها على الانجاز الرقمى " وتم استخدام المنهج التجريبى واستخدم الباحث عينه قوامها 81 سباح وكانت أهم النتائج تفوق المجموعة التجريبية التى استخدمت التدريب المتقاطع فى معظم القياسات البدنية وأيضا فى قياسات المرونة والقدرة العضلية .

2- احمد جمال حجازى (2013) : بعنوان "تأثير أسلوب التدريب المتقاطع فى فترة الاعداد على تحسين المستوى البدنى والرقمى لسباحى المسافات القصيرة " وكان الهدف منها تحسين المستوى البدنى لدى سباحى المسافات القصيرة وكذالك تحسين المستوى الرقمى لدى سباحى المسافات القصيرة كما استخدم الباحث المنهج التجريبى وكانت أهم النتائج تحسن مستوى القدرات البدنية الخاصة بالسباحين الناشئين و تحسن المستوى الرقمى لسباحى المسافات القصيرة

3- تجديده أبوسيف أحمد (2020) : "بعنوان تأثير استخدام التدريب المتقاطع فى تطوير الكفاءة البدنية الخاصة بالسباحين عند النبض " وكان الهدف منها التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقاطع من خلال اعداد منهج تدريبى فى تطوير الكفاءة البدنية الخاصة بالسباحة عند النبض " واستخدم الباحث المنهج التجريبى وكان عدد العينة 10 مشتركات وكانت أهم النتائج زيادة وتطور واضح فى نتائج الكفاءة البدنية بالسباحة عند النبض 170 ن /ق .

أهداف البحث :

❖ **التعرف علي تأثير برنامج التدريب المتقاطع على تحسين بعض القدرات البدنية وزمن الدوران والمستوى الرقمى لسباق 400 متر سباحة حرة.** وذلك من خلال الأتى :

- التعرف علي تأثير برنامج التدريب على مستوي بعض القدرات البدنية لسباحي 400 متر حرة.
- التعرف علي تأثير برنامج التدريب المتقاطع علي زمن الدوران والتحليل الزمني لسباق 400 متر سباحة حرة.
- التعرف علي تأثير برنامج التدريب المتقاطع علي المستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة.

فروض البحث :

❖ **في ضوء أهداف البحث تم تحديد الفروض التالية :**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى مستوي بعض القدرات البدنية ولصالح القياس البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى في متغيرات زمن الدوران والتحليل الزمني لسباق 400 متر سباحة حرة ولصالح القياس البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى في المستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة ولصالح القياس البعدى.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

تم استخدام المنهج التجريبى باستخدام مجموعة واحدة بنظام القياسين القبلي والبعدي وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

مجالات البحث :

المجال البشرى :

سباحى البنك الأهلى والمؤسسة الرياضية العسكرية بالأسكندرية.

المجال المكانى :

– مضمار كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية .

– صالة الأثقال الرياضية وحمام السباحة بكلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية.

المجال الزمنى :

تم اجراء الدراسة خلال الموسم التدريبي 2022م وفقا للترتيب الزمنى الأتى :

❖ الدراسة الإستطلاعية الأولى فى 2/1/ 2022م.

❖ الدراسة الإستطلاعية الثانية فى 2/2/ 2022م.

❖ القياسات القبلية فى الفترة من 4 إلي 6 /2/ 2022 م.

❖ الدراسة الأساسية فى الفترة من 2/8/ 2022م إلى 9 /4 / 2022م. (8 أسابيع).

❖ القياسات البعدية فى الفترة من 12 إلي 14 /4 / 2022 م.

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى البنك الأهلى والمؤسسة الرياضية العسكرية بالأسكندرية وعددهم (14) سباح وتتراوح أعمارهم من 19 : 20 سنة.

شروط إختيار عينة البحث :

1) أن يكون مسجل بالإتحاد المصري للسباحة.
2) ألا يقل عمره التدريبي عن (10) سنوات.
3) أن يكون منتظم في التدريب حتى وقت إجراء البحث.
4) أن يكون مقيد بالفرقة الأولي بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الأسكندرية لسهولة التواصل والإنتظام في حضور البرنامج التدريبي.

تم إجراء عملية التجانس لعينة البحث في كل من المتغيرات الأساسية والبدنية كما يتضح من جداول أرقام من (2) إلي (8)

جدول (2)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في القياسات الإنثروبومترية قبل إجراء التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابى	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح
السن (سنة)	19.40	20.00	0.55	0.11-	1.51
الوزن (كجم)	65.50	62.00	8.19	0.82	0.59-
الطول (سم)	178.10	176.00	4.22	0.68	1.73

يتضح من جدول (2) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (−0.11 إلى 0.82) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الإعتدالي بين (± 3) مما يؤكد على إعتدالية العينة في القياسات الإنثروبومترية قبل إجراء التجربة.

جدول (3)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات البدنية قبل إجراء التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف
الوثب العمودى من الثبات	سم	30.25	158.00	1.48	0.08	0.10-	1.73
الوثب العريض من الثبات	سم	157.50	30.00	4.64	0.39	0.91-	0.98
الحجل على الرجل اليمنى	متر	14.04	13.87	.99	1.35	1.16	21.54
الحجل على الرجل اليسرى	متر	13.95	14.48	1.31	0.67-	1.50-	2.20
مسافة 5 وثبات	متر	11.84	12.00	1.25	0.08	1.23-	1.57
القوة الثابتة لعضلات الرجلين	كجم	103.37	103.25	1.748	0.18	1.19-	3.05
القوة الديناميكية لعضلات الرجلين	كجم	135.59	135.10	1.94	0.63	1.07-	3.77
القوة الثابتة لعضلات الفخذ الأمامية	كجم	74.76	74.15	1.24	1.41-	1.02	1.54
القوة الثابتة لعضلات الفخذ الخلفية	كجم	60.65	60.70	1.37	0.19-	0.34-	1.89
القوة الثابتة للعضلة التوأمية	كجم	49.87	49.87	7.10	3.73	13.96	14.67
القوة الديناميكية لعضلات الفخذ الأمامية	كجم	105.75	105.01	1.75	0.87-	0.29	3.07
القوة الديناميكية لعضلات الفخذ الخلفية	كجم	71.43	71.36	1.64	0.60	0.21	2.71
القوة الديناميكية للعضلة التوأمية	كجم	55.28	55.30	1.10	0.36-	0.14-	1.21

يتضح من جدول (3) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (-1.41 إلى 3.73) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الإعتدالي بين (± 3) مما يؤكد على إعتدالية العينة قبل إجراء التجربة وتراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (0.98% إلى 21.54%) وهي أقل من 25% مما يدل على تجانس عينة البحث قبل بداية التجربة.

جدول (4)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات ال (50 متر الأولى والثانية) قبل إجراء التجربة. ن = 14

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف%
15متر البدء (ث)	9.03	7.70	1.05	1.41	0.84	12.85
7.5 متر دخول (ث)	5.07	5.07	0.65	1.03	1.75	12.50
7.5 متر خروج (ث)	4.19	3.90	0.75	1.03	0.52	17.37
زمن 50 متر (ث)	34.77	34.07	1.74	0.92	0.58-	4.95
7.5 متر دخول (ث)	5.30	5.47	0.68	0.69	1.32	11.22
7.5 متر خروج (ث)	4.32	4.25	0.96	0.17-	1.95-	14.17
زمن 50 متر الثانية (ث)	38.77	38.71	2.25	0.76	0.43	5.56

يتضح من جدول (4) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (-0.17 إلى 1.41) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الإعتدالي بين (± 3) مما يؤكد على إعتدالية العينة قبل إجراء التجربة وتراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (4.95 % الى 14.17%) وهي أقل من 25% مما يدل على تجانس عينة البحث قبل بداية التجربة.

جدول (5)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات ال (50 متر الثالثة والرابعة) قبل إجراء التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف%
7.5 متر دخول (ث)	5.47	5.49	0.73	0.67	0.16	13.04
7.5 متر خروج (ث)	4.30	4.31	0.53	0.49	0.77	12.04
زمن 50 متر الثالثة (ث)	39.77	39.35	2.86	0.47	1.24-	7.16
7.5 متر دخول (ث)	5.35	5.53	0.54	0.13	0.14	9.89
7.5 متر خروج (ث)	4.29	4.28	0.52	0.18-	1.35-	11.80
زمن 50 متر الرابعة (ث)	39.81	39.18	2.77	0.49	1.40-	6.94

يتضح من جدول (5) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (-0.18 إلى 0.67) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الإعتدالي بين (± 3) مما يؤكد على إعتدالية العينة قبل إجراء التجربة وتراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (6.94% الى 13.04%) وهي أقل من 25% مما يدل على تجانس عينة البحث قبل بداية التجربة.

جدول (6)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات ال (50 متر الخامسة والسادسة) قبل إجراء التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف%
7.5 متر دخول (ث)	5.43	5.45	0.57	0.31	0.03	10.10
7.5 متر خروج (ث)	4.41	4.20	0.69	1.54	3.58	15.15
زمن 50 متر الخامسة (ث)	40.47	39.61	3.31	0.64	1.13-	8.15
7.5 متر دخول (ث)	5.54	5.31	0.64	0.77	0.23	11.46
7.5 متر خروج (ث)	4.47	4.39	0.58	0.15	0.99-	12.52
زمن 50 متر السادسة (ث)	40.55	39.64	3.33	0.71	1.03-	8.17

يتضح من جدول (6) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (0.15 إلى 1.54) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الإعتدالي بين (± 3) مما يؤكد على إعتدالية العينة قبل إجراء التجربة وتراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (8.15% إلى 15.15%) وهي أقل من 25% مما يدل على تجانس عينة البحث قبل بداية التجربة.

جدول (7)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات ال (50 متر السابعة والثامنة) قبل إجراء التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف%
7.5 متر دخول (ث)	5.46	5.47	0.49	0.03-	0.20-	8.82
7.5 متر خروج (ث)	4.56	4.61	0.51	0.22	0.03-	11.08
زمن 50 متر السابعة (ث)	41.42	40.07	3.98	0.76	1.19-	9.61
7.5 متر دخول (ث)	5.58	0.56	0.10-	0.90-	9.69	5.60
7.5 متر خروج (ث)	4.70	0.44	0.08-	0.71	9.13	4.62
زمن 50 متر الثامنة (ث)	39.62	2.93	1.22	0.66	7.19	40.63

يتضح من جدول (7) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (−0.03 إلى 0.76) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الإعتدالي بين (± 3) مما يؤكد على إعتدالية العينة قبل إجراء التجربة وتراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (4.62% الى 11.08%) وهي أقل من 25% مما يدل على تجانس عينة البحث قبل بداية التجربة.

جدول (8)
يوضح التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المستوي الرقمي ل (زمن سباق 400 متر سباحة حرة) قبل إجراء التجربة. ن = 14

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف%
زمن 400 متر (دقيقة)	5:39.76	5:28.11	00:47.03	0.58	0.98-	7.24

يتضح من جدول (8) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث بلغت قيمة معامل الإلتواء (0.58) وهذه القيم تقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الإعتدالي بين (± 3) مما يؤكد على إعتدالية العينة قبل إجراء التجربة وبلغت قيمة معامل الإختلاف (7.24%) وهي أقل من 25% مما يدل على تجانس عينة البحث قبل بداية التجربة.

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث : جدول (9)

- جهاز رستاميتر لقياس الطول (سم)
- ميزان طبى لقياس الوزن (كجم)
- ساعة إيقاف رقمية (0.01 من الثانية)
- أقماع
- صناديق مختلفة الإرتفاعات
- حواجز مختلفة الارتفاعات
- كرات طبية مختلفة الاوزان
- جهاز الديناموميتر لقياس القوة الثابتة
- إستمارة تسجيل زمن السباحين
- إستمارة تسجيل القياسات البدنية

قياسات البحث:

أولاً : القياسات الأنثروبومترية :

- السن (سنة) - الوزن (كجم) - الطول (سم)

ثانيا : القياسات البدنية :

- **قياسات القوة العضلية :**

- القوة الثابتة لعضلات الرجلين.
- القوة الثابتة لعضلات الفخذ الأمامية.
- القوة الثابتة لعضلات الفخذ الخلفية.
- القوة الثابتة للعضلة التوأمية.
- القوة الديناميكية لعضلات الرجلين.
- القوة الديناميكية لعضلات الفخذ الأمامية.
- القوة الديناميكية لعضلات الفخذ الخلفية.
- القوة الديناميكية للعضلة التوأمية.

- **قياسات القدرة العضلية للرجلين :**

– الوثب العريض من الثبات (سم) – الوثب العمودى من الثبات (سم)

- **قياسات تحمل القدرة العضلية :**

– مسافة 6 حجلات يمين (متر) – مسافة 6 حجلات شمال (متر)

– مسافة خمس وثبات متتالية بالقدمين معاً للأمام من الثبات (متر)

رابعا : قياسات المستوى الرقمى :

- ❖ زمن سباق 400 متر سباحة حرة.
- ❖ زمن 15متر البدء فى كل 50 متر.
- ❖ زمن 7.5 متر دخول فى كل 50 متر.
- ❖ زمن 7.5 متر خروج فى كل 50 متر.
- ❖ زمن كل50 متر.

الدراسات الإستطلاعية :

- ❖ **الدراسة الإستطلاعية الأولى :**

- قام الباحثان باجراء هذه الدراسة من خلال مقارنة أزمنة الدوران والمستوي الرقمي للمستوي العالمي والمحلي (عينة البحث).

- **أهداف الدراسة :**

– إثبات مشكلة البحث الأساسية من خلال التعرف علي الفارق في أزمنة الدوران والمستوي الرقمي للمستوي العالمي والمحلي (عينة البحث).

- **نتائج الدراسة :**

تم توضيح نتائج هذه الدراسة فى جدول (1) فى مقدمة البحث.

- ❖ **الدراسة الإستطلاعية الثانية :**

- **أهداف الدراسة :**

- التعرف علي الأدوات المطلوبة لإجراء القياسات.
- تدريب المساعدين على إجراء القياسات .

- **نتائج الدراسة :**

- تم تحديد إجراءات القياسات والأدوات المطلوبة.

تصميم البرنامج التدريبى :

قام الباحثان بتحليل البرامج التدريبية لمسابقات الوثب وكذلك برامج التدريب بالأثقال والبليومترى وتم تصميم محتوى البرنامج التدريبى حيث إشتمل البرنامج على مجموعة من

تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية والبدنية المختلفة الخاصة بمسابقات الوثب والتى تهدف إلى الإرتقاء بمستوى القوة والقدرة العضلية وتحمل القدرة العضلية وتحسين مستوى الإنجاز لديهم ، والتى أشارت إليها البحوث والدراسات السابقة . (5) (2) (12) (7) (10)

وإستغرق تطبيق البرنامج التدريبى 8 أسابيع بواقع 3 وحدات فى الأسبوع بحيث يكون مجموع الوحدات 24 وحدة تدريبية مع مراعاة أن يحقق البرنامج الأهداف التدريبية الموضوعة وأن تتناسب محتويات البرنامج مع قدرات المتسابقين البدنية وتم تنمية التحمل الدورى التنفسى وتحمل القوة والمرونة ، وذلك مع مراعاة الفروق الفردية لعينة البحث وكذلك مراعاة العلاقة بين الحمل والراحة والتكامل بين أجزاء البرنامج ، والجدول رقم (11) يوضح مكونات البرنامج التدريبى فى كل أسبوع على حدى وذلك على مدار الـ 8 أسابيع بمجموع (24 وحدة تدريبية) مقسمة إلى عدد 12 وحدة تدريبية فى ملعب ألعاب القوى وعدد 12 وحدة تدريبية مائية فى حمام السباحة.

جدول (11)

مكونات البرنامج التدريبى / الأسابيع	إحماء	مرونة	إعداد عام للطرف السفلي	إعداد عام للطرف العلوي والجذع	تدريبات الأثقال	تدريبات بليومترك أرضية	تدريبات بليومترك في الماء	نشاط ختامى
الأسبوع (1)	3	3	3	3	3	0	0	3
الأسبوع (2)	3	3	3	3	3	0	0	3
الأسبوع (3)	3	3	3	3	3	3	0	3
الأسبوع (4)	3	3	3	3	3	3	0	3
الأسبوع (5)	3	3	0	0	0	0	3	3
الأسبوع (6)	3	3	0	0	0	0	3	3
الأسبوع (7)	3	3	0	0	0	0	3	3
الأسبوع (8)	3	3	0	0	0	0	3	3

جدول (11) يوضح مكونات البرنامج التدريبى فى كل أسبوع خلال فترة تنفيذ البرنامج

ويتضح من الجدول السابق أن الإحماء تم إستخدامه فى كل الوحدات التدريبية قيد البحث (24 وحدة) بهدف تهيئة الأجهزة الحيوية لتقبل الأحمال التدريبية وتنشيط الدورة الدموية ومنعا لحدوث الإصابات، وكذلك النشاط الختامى لتسريع عملية إستعادة الشفاء ووصول الجسم للحالة الطبيعية تدريجياً ، وتم إستخدام تدريبات المرونة بهدف تنمية مرونة الطرف السفلى لدى اللاعبين طوال البرنامج ، وشمل جزء الإعداد البدنى مجموعة تمرينات تعمل على تحسين الصفات البدنية والقدرات الحركية الأتية (التحمل الدورى التنفسى – تحمل القوة – الرشاقة – التوافق – التوازن) ، أما التدريبات البليومترية تهدف إلى تنمية القوة و القدرة العضلية وتحمل القدرة العضلية.

أسس وضع البرنامج التدريبى :

1) إختيار التمرينات التى تتفق مع طبيعة عينة البحث والتدرج بها من البسيط إلى المركب.
2) التدرج فى زيادة الأحمال التدريبية خاصة المتعلقة بالتدريبات البليومترية والأثقال.
3) يجب مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين والإهتمام بفترات الراحة البينية ، وكذلك مراعاة مبدأ التموج فى الأحمال التدريبية.
4) توافر عوامل الأمن والسلامة قدر الإمكان خاصة فى التدريبات البليومترية ، وتبادل المساعدة لتأمين اللاعبين عند تنفيذ التدريبات.
5) العمل على تصحيح الأخطاء وإمداد اللاعبين بالتغذية الراجعة المستمرة لتثبيت الأداء الصحيح للتدريبات.

تقنين الأحمال التدريبية :

- **بالنسبة للتدريبات البليومترية :**

قام الباحثان بتقنين التدريبات البليومترية فى إتجاهين (الأفقى والعمودى) بالنسبة للإتجاه الأفقى الخاص بتدريبات الحجل والخطو والوثب للأمام فتم التقنين من خلال تنفيذ اللاعب لهذه التدريبات لأقصى مسافة ممكنة أو أكبر عدد من التكرارات والوصول لمرحلة التعب والتوقف ويعتبر ذلك أقصى شدة لدى اللاعب ، وبالنسبة للإتجاه العمودى الخاص بالتدريبات التى تتم على الصناديق والحواجز فقد تم التقنين من خلال إختبار الوثب العمودى لدى اللاعبين كالأتى :

1) يقوم المتسابق بالوثب العمودى لتحقيق أعلى مسافة ممكنة .
2) ثم يقوم باعادة هذه المحاولة ولكن بالوثب العميق بالقدمين معاً من فوق صندوق إرتفاعه لا يقل عن 45 سم ثم يقوم المتسابق مباشرة بأداء الوثب لأقصى مسافة لأعلى ويحاول تسجيل نفس مسافة الوثب العمودى من الثبات.
3) إذا حقق المتسابق نفس مسافة الوثب من الثبات يتم زيادة إرتفاع الصندوق بمقدار 5 سم ويستمر المتسابق فى الأداء حتى يفشل فى تحقيق نفس مسافة الوثب بدون صندوق ويعتبر إرتفاع الصندوق فى هذه الحالة هو أقصى إرتفاع مناسب لهذا المتسابق (علماً بأن هذا الإرتفاع هو أقصى شدة لدى المتسابق).
4) وبإتباع نفس الخطوات السابقة يتم تحديد أنسب إرتفاع للصناديق بالنسبة للحجل ، حيث يكرر ما تم للوثب بالقدمين معاً ولكن برجل واحدة لتحديد مسافة الحجل من الثبات ثم يكرر الحجل من فوق الصناديق . (9: 17)

– وتم التدرج فى زيادة الشدة فى التدريبات البليومترية حيث تراوحت من 60 – 90% ، وتراوحت التكرارات من (5 : 30) تكرار ، وعدد (2 : 4) مجموعات للتمرين الواحد وتراوحت فترات الراحة بين (30 : 120) ثانية بين التكرارات ومن (1 إلي 4) دقيقة بين المجموعات ، تم إستخدام معادلة (أقصى إرتفاع أومسافة أو تكرار × الشدة المطلوبة / 100) لتقنين شدة حمل التدريب البليومترى.

قام الباحثان بمراعاة المكونات الأساسية فى تدريب القوة العضلية وهى الشدة والحجم والكثافة فى التدريب بما يتناسب مع عينة البحث والقياسات الأولية التى تم إجراؤها ، حيث تم تثبيت كثافة التدريب (عدد الوحدات التدريبية المنفذة خلال الأسبوع وهى 3 وحدات) ، وبالتالى عند زيادة شدة التدريب يتطلب ذلك خفض الحجم التدريبى (التكرارات أو الزمن) وزيادة فترة الراحة البينية والعكس صحيح وهذا ما إعتمد عليه الباحثان فى تقنين الحمل التدريبى ، وتم التدرج فى زيادة الحمل التدريبى من خلال الشدة والحجم وتثبيت كثافة التدريب ، ولابد من تجنب محاولة زيادة الشدة والحجم والكثافة حيث أن ذلك يؤدى إلى ظاهرة التدريب الزائد وبالتالى حدوث إصابات.

والجدول التالى يوضح مستويات شدة التدريب خلال الوحدات التدريبية ضمن كل أسبوع تدريبى على مدار البرنامج التدريبى ، وقام الباحثان بمراعاة تدرج الزيادة فى الأحمال التدريبية وكذلك التموج فى الأحمال التدريبية سواء خلال الأسبوع التدريبى أو البرنامج التدريبى ككل جدول (12)

جدول (12) مستويات شدة التدريب خلال الوحدات التدريبية

الأسبوع / الوحدة	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
الأولى	%60	%70	%70	%70	%75	%85	%75	%95
الثانية	%65	%75	%75	%75	%80	%90	%80	%100
الثالثة	%70	%65	%80	%65	%85	%80	%85	%85
متوسط شدة الأسبوع %	%65	%70	%75	%70	%80	%85	%85	%90

الدراسة الأساسية :

تم تنفيذ الدراسة الأساسية وفقاً للخطوات التالية :

أولاً : القياس القبلى :

- **اليوم الاول :**

تم إجراء القياسات الأساسية وكذلك قياس متغيرات التحليل الزمني لسباق 400 متر سباحة حرة.

- **اليوم الثانى :**

تم اجراء القياسات البدنية بالترتيب الأتى :

1- قياسات القدرة :

- الوثب العريض من الثبات.
- الوثب العمودى من الثبات.

2- قياسات تحمل القدرة

- مسافة 6 حجلات يمين / شمال.
- مسافة 5 وثبات متتالية بالقدمين معاً للأمام من الثبات.

- **اليوم الثالث :**

1- قياسات القوة العضلية الثابتة.

2- قياسات القوة العضلية الديناميكية.

ثانيا : تنفيذ تجربة البحث :

قام الباحثان بتنفيذ البرنامج التدريبى لمدة 8 أسابيع بواقع 3 وحدات تدريبية فى الأسبوع حيث بلغت عدد الوحدات التدريبية 24 وحدة مقسمة إلى (9 وحدات فى فترة الإعداد العام ، 12 وحدة فى فترة الإعداد الخاص ، 3 وحدات فى فترة المنافسات) وقد راعى الباحثان أثناء تطبيق البرنامج التدريبى مايلى :

- إجراء الإختبارات والقياسات بنفس الطريقة والنظام للقياسيين القبلي والبعدي.
- الإستعانة بالمساعدين وذلك فى المساعدة فى إجراءات وتطبيق البحث وكذلك أعمال تسجيل البيانات والقياسات لعينة البحث.

ثالثا : القياس البعدى :

تم إجراء القياسات البعدية على أفراد عينة البحث بنفس شروط وترتيب وإجراءات القياسات القبلية، وذلك بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى.

المعالجات الإحصائية :

تمت معالجة البيانات إحصائياً عن طريق الحاسب الآلى وذلك بإستخدام البرنامج الإحصائى SPSS للحصول على :

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- معامل الإلتواء.
- النسبة المئوية.
- معامل التفلطح.
- إختبار قيمة (ت).
- نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

- **عرض النتائج الخاصة بالمتغيرات البدنية قبل وبعد التجربة.**

جدول (14)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات البدنية قيد البحث ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة. ن=14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
الوثب العمودى من الثبات	30.25	1.48	35.33	1.82	5.08	1.56	11.25	16.79
الوثب العريض من الثبات	157.50	4.64	164.33	5.72	6.83	2.36	9.99	4.33
الحجل على الرجل اليمنى	14.04	.99	14.90	.70	0.85	.57	5.18	6.12
الحجل على الرجل اليسرى	13.95	1.31	14.72	.92	0.77	.49	5.38	5.51
مسافة 5 وثبات	11.93	1.24	12.64	1.11	0.70-	.41	6.41	5.95
القوة الثابتة لعضلات الرجلين	103.37	1.74	111.07	1.95	7.69-	2.46	11.69	7.44
القوة الديناميكية لعضلات الرجلين	135.59	1.94	143.92	3.29	8.33-	3.60	8.64	6.14
القوة الثابتة لعضلات الفخذ الأمامية	74.76	1.75	84.18	1.92	9.42-	3.10	11.35	8.13
القوة الثابتة لعضلات الفخذ الخلفية	60.65	1.24	66.08	1.88	5.43-	1.22	16.69	6.41
القوة الثابتة للعضلة التوأمية	49.87	1.64	53.72	1.89	3.85-	0.78	18.26	4.84
القوة الديناميكية لعضلات الفخذ الأمامية	105.75	1.37	113.22	2.13	7.47-	2.76	10.11	16.36
القوة الديناميكية لعضلات الفخذ الخلفية	71.43	1.10	77.36	1.13	5.93-	0.96	23.04	23.45
القوة الديناميكية للعضلة التوأمية	55.28	1.19	59.09	27.1	3.81	26.55	2.30	18.30

*** قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى 0.05 = (2.16)**

يتضح من الجدول (14) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في جميع المتغيرات، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (2.30إلى 18.26) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = (2.16)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (4.33 إلى 23.45 %) وذلك لصالح القياس البعدي.

- **عرض النتائج الخاصة بمتغيرات التحليل الزمني للدوران ومراحل سباق 400 متر سباحة حرة قبل وبعد التجربة.**

جدول (15) الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات ال (50 متر الأولى والثانية) قيد البحث ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
15متر البدء	9.00	1.01	8.59	0.55	0.30	0.42	*3.34	5.02
7.5 متر دخول	6.00	0.53	5.59	0.42	0.34	0.32	*4.42	8.01
7.5 متر خروج	5.01	0.62	4.57	0.40	0.47	0.39	*4.81	12.00
زمن 50 متر الأولى	35.15	1.61	33.03	1.21	0.66	0.58	*4.71	3.03
7.5 متر دخول	6.10	0.55	5.59	0.38	0.45	0.50	*4.05	10.65
7.5 متر خروج	5.11	0.56	4.57	0.37	0.45	0.51	*4.21	13.87
زمن 50 متر الثانية	39.57	2.12	38.45	1.26	1.06	1.07	*4.23	3.85

* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى 0.05 = (2.16)

يتضح من الجدول (15) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في جميع المتغيرات، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (3.34 إلى 4.81) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = (2.16)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (3.03 إلى 13.87%) وذلك لصالح القياس البعدي.

جدول (16) الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات ال (50 متر الثالثة والرابعة) قيد البحث ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
7.5 متر دخول	6.27	0.80	5.70	0.39	0.67	0.79	*3.65	11.55
7.5 متر خروج	5.10	0.60	4.64	0.42	0.55	0.67	*3.55	11.75
زمن 50 متر الثالثة	39.08	1.93	38.57	1.43	1.59	1.77	*3.87	4.71
7.5 متر دخول	6.22	0.57	5.79	0.40	0.53	0.55	*3.70	9.00
7.5 متر خروج	5.16	0.55	4.82	0.42	0.44	0.43	*3.80	8.93
زمن 50 متر الرابعة	40.68	1.85	39.39	1.46	1.39	1.68	*3.47	4.15

* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى 0.05 = (2.16)

يتضح من الجدول (16) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في جميع المتغيرات، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (3.55 إلى 3.87) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = (2.16)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (4.15% إلى 9.00%) وذلك لصالح القياس البعدي.

جدول (17)
الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات ال (50 متر الخامسة والسادسة) قيد البحث ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
7.5 متر دخول	6.29	0.59	5.89	0.41	0.45	0.47	*3.54	8.48
7.5 متر خروج	5.27	0.71	4.89	0.38	0.43	0.50	*3.19	9.67
زمن 50 متر الخامسة	41.33	3.34	38.06	2.01	1.31	1.58	*3.39	4.03
7.5 متر دخول	6.33	0.72	5.98	0.40	0.46	0.64	3.04	7.45
7.5 متر خروج	5.35	0.66	5.05	0.39	0.50	0.49	*4.21	9.98
زمن 50 متر السادسة	41.43	3.41	40.45	2.23	1.18	1.43	*3.50	3.56

* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى 0.05 = (2.16)

يتضح من الجدول (17) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في (7.5 متر خروج زمن 50 متر السادسة)، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (3.04 إلى 4.21) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = (2.16)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (3.56% إلى 8.48%) وذلك لصالح القياس البعدي.

جدول (18) الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات ال (50 متر السابعة والثامنة) قيد البحث ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
7.5 متر دخول	6.33	0.44	6.05	0.30	0.33	0.35	*2.95	6.32
7.5 متر خروج	5.44	0.46	5.10	0.26	0.36	0.36	*3.25	8.26
زمن 50 متر السابعة	42.30	3.93	40.83	2.25	1.50	2.14	2.24	4.44
7.5 متر دخول	6.48	0.59	6.13	0.39	0.45	0.45	*3.69	7.19
7.5 متر خروج	5.50	0.47	5.22	0.32	0.39	0.33	*4.19	7.18
زمن 50 متر الثامنة	41.51	2.95	41.24	2.31	0.36	1.52	0.47	0.55

* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى 0.05 = (2.16)

يتضح من الجدول (18) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في (7.5 متر دخول ،7.5 متر خروج)، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (0.47 إلى 4.19) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = (2.16)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (0.55% إلى 8.26%) وذلك لصالح القياس البعدي.

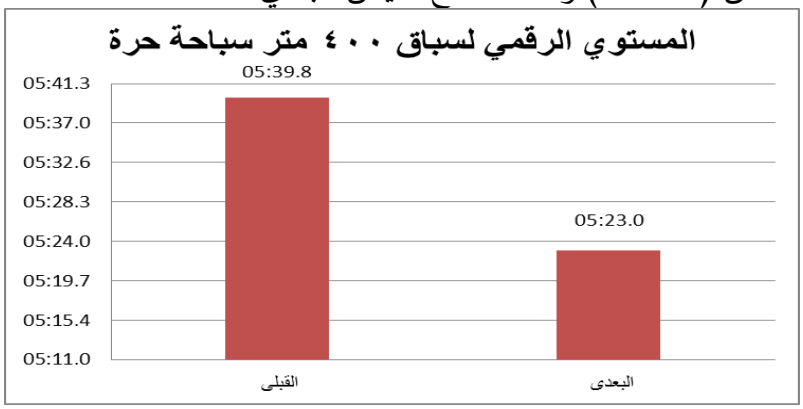
•عرض النتائج الخاصة بالمستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة قبل وبعد التجربة.

جدول (19) يوضح الدلالات الإحصائية الخاصة بالمستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة قيد البحث ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة. ن = 14

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
زمن 400 متر	5:39.76	00:37.00	5:23.03	00:21.18	00:06.63	00:08.17	*3.95	%3.63

*** قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى 0.05 = (2.16)**

يتضح من الجدول (19) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في جميع المتغيرات، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (2.90) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = (2.16)، وبلغت نسب التحسن (3.63%) وذلك لصالح القياس البعدي.



الشكل البياني (26) يوضح متوسطات القياسات القبلية والبعدية الخاصة بزمن سباق 400 متر سباحة حرة.

ثانيا : مناقشة النتائج :

من خلال عرض النتائج التى تم التوصل إليها من القياسات (القبلية – البعدية) لعينة البحث سوف يتم تحليل ومناقشة النتائج فى ضوء ما تم التوصل إليه ومدى ما تحقق من فروض البحث حيث سيتم مناقشة نتائج كل من المتغيرات البدنية والتحليل الزمني والمستوى الرقمي لزمن سباق 400 متر سباحة حرة لعينة البحث على النحوالتالى :

▪ مناقشة نتائج القياس القبلى والبعدى للمتغيرات البدنية.

يتضح من الجدول رقم (14) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة في القياسات البدنية للقوة الثابتة والديناميكية والقدرة العضلية وتحمل القدرة العضلية للرجلين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في جميع المتغيرات، حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (4.33 إلى 23.45 %) وذلك لصالح القياس البعدي. ويرجع الباحثان ذلك إلي برنامج التدريب المتقاطع لمسابقات الوثب وما يحتويه من تدريبات ساعدت علي تحسين هذه القدرات البدنية وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسات كلاً من **سيكولينى Scattolini وآخرون (2012م) ودراسة بيل Puel وآخرون (2012م).(17)**

- **مناقشة نتائج القياس القبلى والبعدى لمتغيرات الدوران والتحليل الزمني لمراحل السباق.**

يتضح من الجداول أرقام (15) ، (16) ، (17) ، (18) والخاصة بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة لعينة البحث في متغيرات الدوران والتحليل الزمني لمراحل سباق 400 متر سباحة حرة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في جميع المتغيرات، حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (0.55% إلى 13.87%) وذلك لصالح القياس البعدي. ويرجع الباحثان ذلك إلي تحسن الصفات البدنية الخاصة للسباحين وخاصة القوة والقدرة العضلية وتحمل القدرة العضلية للرجلين نتيجة لإستخدام تدريبات القدرة الخاصة بمتسابقى الوثب مما ساهم في تحسين قوة الدفع للحائط في الدوران والذي أدي إلي تحسين باقي المتغيرات الزمنية وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة **مايكل فوريستر Michael Forster (2020م)** والتي تؤكد علي أن دفع الحائط له تأثير كبير في أداء الدوران ومع إرتفاع متوسط دفع السباح للحائط وجد أن وقت أداء الدوران يتناقص مما يؤدى إلى تحسين زمن أداء الدوران في السباحة.(13)

- **مناقشة نتائج القياس القبلي والبعدى للمستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة.**

يتضح من الجدول رقم (19) الخاص بالدلالات الإحصائية ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في المستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة ، حيث بلغت نسب التحسن (3.63%) وذلك لصالح القياس البعدي ويرجع الباحثان ذلك إلي تحسن الصفات البدنية نتيجة للبرنامج التدريبي للتدريب المتقاطع لتدريبات القدرة الخاصة بمتسابقي الوثب والتي أدت إلي تحسين قوة الدفع للحائط في الدوران وباقي المتغيرات الزمنية للدوران وبالتالي تحسن المستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة **موراييس morais (2020م)** والتي أظهرت أن السباحين في السباقات الحرة يقضون من 20% إلى 37% من إجمالي زمن السباق في تنفيذ الدورنات وأوصت أن يخصص المدربين جزء كبير من التدريب في السباحة للدورنات حيث يسهم نجاح أداء الدوران في تحسين زمن السباق الكلى للسباحين.(14)

الإستنتاجات:

1) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي باستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في بعض القدرات البدنية الخاصة للسباحين وهي (القوة العضلية الثابتة والمتحركة ، القدرة العضلية ، تحمل القدرة العضلية) لعضلات الرجلين.
2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي باستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في زمن ال 15 متر البدء.

3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي باستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في زمن ال 7.5 متر دخول في الدوران.
4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي باستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في زمن ال 7.5 متر نهاية.
5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي بإستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في زمن كل 50 متر سباحة.
6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي باستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في المستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة.

التوصيات:

- **فى حدود ما أشتمل عليه البحث من إجراءات يوصى الباحثان بما يلى :**

1) إستخدام برنامج التدريب المتقاطع في تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة للسباحين وهي (القوة العضلية الثابتة والمتحركة ، القدرة العضلية ، تحمل القدرة العضلية) لعضلات الرجلين من خلال إدماجه في البرامج التدريبية للسباحين.

2) إستخدام برنامج التدريب المتقاطع في تحسين زمن ال 15 متر البدء من خلال إدماجه في البرامج التدريبية للسباحين.
3) إستخدام برنامج التدريب المتقاطع في تحسين مهارة الدوران بالشقلبة في سباحة الزحف على البطن من خلال إدماجه في البرامج التدريبية للسباحين.
4) الإستفادة من النتائج المستخلصة من هذا البحث والخاصة بتدريبات القدرة الخاصة بالوثابين وعلاقتها بمهارة الدوران بالشقلبة في سباحة 400 متر حرة.
5) إجراء أبحاث مماثلة باستخدام برنامج التدريب المتقاطع على السباحين الناشئين وباقي المراحل العمرية.
6) المزيد من التعاون بين الباحثين في مجالي السباحة وألعاب القوي لإجراء أبحاث تهتم بدراسة تأثير تطبيق برامج التدريب المتقاطع لمسابقات ألعاب القوي المختلفة علي السباحين، وأيضاً دراسة تأثير تطبيق برامج التدريب المتقاطع لسباقات السباحة المختلفة علي متسابقي ألعاب القوي.

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

1 أحمد عبد الباقى على : دراسة تحليلية للدفوع الإضافية في مسابقة الوثب الثلاثي" مستوى الدرجة الأولى ". رسالة ماحستير ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية ، 2008م

2 أسامة محمد أبو طبل : الأساس البيوميكانيكى للتدريب البليومترى لإحدى مسابقات الميدان والمضمار ، مقال علمى ضمن متطلبات الترقى لوظيفة أستاذ مساعد ، جامعة الإسكندرية ، 2004م .

3 حسين مختار اليتيم : آثر إستخدام التدريب العقلى المصاحب بالوسائط المتعددة على مستوى أداء الدوران بالشقلبة فى السباحة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية ، 2018م.

4 سالم الكونى أبو القاسم : تأثير تقنين نماذج تدريبات بليومترية خاصة على مستوى الأداء البدنى والمهارى والرقمى لمتسابقى منتخب الوثب بليبيا ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، 2012م

5 صدقى أحمد سلام : ألعاب القوى مسابقات الميدان وثب ورمى ومتعلقاتها ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب الحديث للنشر ، القاهرة ، 2014م .

6 عصام عبدالخالق مصطفى : التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، الطبعة السابعة، دار المعارف، الإسكندرية، 1992م.

ثانياً : المراجع الاجنبية :

7 Danny Lum, Tiago M. Barbosa : Brief Review: Effects of Isometric Strength Training on Strength and Dynamic Performance. Int J Sports Med 40(6):363-375, 2019 .

8 Dixon Joseph : swimming coaching , british library , first puplished (2003) .

9 Donald A.Chu : jumping into plyometics , human kinetics , 1998 .

10 John M. cissik : strength and conditioning for the triple jumper MS, MBA, CSCS, NSCA-CPT Human Performance Services, LLC, McKinney, Texas , VOLUME 35 | NUMBER 5 | OCTOBER 2013

11 Lyttle, A.D : Benjanuvatra, N. Tumble Turn Technique.Coach. Inf. Serv.2006, 53–58.

12 Maglischo, E.w., : Swimming Fastest , The Essential Performance On Technique, Training and Program Designe , Human Kinetics, USA (2003) .

13 Michael Forster : Performance analysis of the flip turn in swimming: The relationship between pressures and performance times, Journal of Human Sport and Exercise 17(1), January 2020.

14 morais, J. E., Barbosa, T. M., Forte, P., Bragada, J. : Stability analysis and prediction ofpacingin elite 1500 m freestyle male swimmers.Sport. Biomech.2020, 1–18 (2020).

15 Moran, T., & Mcglynn, H., : Cross Training for Sports, Human Kinetics Books, San Francisco, U.S.A(1997).

16 Puel, F.; Morlier, J. : Cid, M.; Chollet, D.; Hellard, P. Biomechanical factors influencing tumble turnperformance of elite female swimmers. Presented at the XIth International Symposium for Biomechanicsand Medicine in Swimming, Oslo, Norway, 16–19 June 2010.

17 Scattolini, Zamparo, P., Vicentini, M., : The contribution of underwater kicking efficiency in determining“turning performance” in front crawl swimming.J. Sports Med. Phys. Fitness52, 457–464(2012)

18 Werner, W., & Sharon, A., : Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Program Cengage Learning 2ed, USA (2011).

ملخص البحث

فاعلية إستخدام برنامج التدريب المتقاطع لمسابقات الوثب على تحسين بعض القدرات البدنية وسرعة الدوران والمستوي الرقمي لسباحى 400 متر حرة

م.د/ عيد كمال عبدالعزيز البانوبى

م.د/ محمود عدلان عبد ربه يونس

إن التقدم المذهل فى المستويات الرقمية لكافة مسابقات السباحة العالمية إنما يعكس كماً هائلاً من المعارف والمعلومات العلمية التى تساهم فى إحداث هذا التطور الكبير، وإن كان الإسلوب العلمى هو المدخل الصحيح للوصول إلى التطور والتقدم الذى يساير التقدم العالمى فإن إستخدام الأساليب التدريبية الحديثة والمبتكرة هو السبيل الوحيد للتغلب على هذا القصور الشديد فى الإنجاز الرقمى للسباحة فى مصر والدول العربية.

والتدريب المتقاطع هو أسلوب تدريبى يجمع بين نشاطين أو أكثر في البرنامج التدريبي، ولقد صمم التدريب المتقاطع خصيصاً من أجل تنمية اللياقة البدنية وتوفير الراحة اللازمة للمجموعات العضلية المجهدة ، ولتقليل نسبة الإصابة والقضاء على الرتابة في التدريب، وكذلك الحد من مخاطر الإصابة بالإحتراق النفسي الناتج عن ظاهرة الحمل الزائد للرياضيين، وتتضمن أنشطة التدريب المتقاطع كل من التدريب بالأثقال، وتمرينات البليومترك مثل الوثب على الصندوق، والتدريب الباليستى والتي تعمل على بناء قوة الجسم وتنمية القوة والقدرة العضلية للرجلين والذراعين، كما تشمل الأنشطة الخاصة بالتحمل الهوائي ومنها تمرينات الهرولة المائية وكذلك تشمل أنشطة التحمل اللاهوائى ومنها تدريبات السرعة.

أهداف البحث :

-التعرف علي تأثير برنامج التدريب على مستوي بعض القدرات البدنية لسباحي 400 متر حرة.

-التعرف علي تأثير برنامج التدريب المتقاطع علي زمن الدوران والتحليل الزمني لسباق 400 متر سباحة حرة.

-التعرف علي تأثير برنامج التدريب المتقاطع علي المستوي الرقمي لسباق 400متر سباحة حرة.

الإستنتاجات:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي باستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في بعض القدرات البدنية الخاصة للسباحين وهي (القوة العضلية الثابتة والمتحركة ، القدرة العضلية ، تحمل القدرة العضلية) لعضلات الرجلين.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي البعدي باستخدام برنامج التدريب المتقاطع وكانت لصالح القياس البعدي في المستوي الرقمي لسباق 400 متر سباحة حرة.

مفاتيح البحث :

التدريب المتقاطع ، مسابقات الوثب ، الدوران ، سباحى 400 متر حرة

Abstract

The Effectiveness Of using The Cross Training Program For Jump Competitions On Improving Some Physical Abilities, Rotational Speed And Digital Level For The 400-Meter Freestyle Swimmers

Dr. Eid Kamal Abdel Aziz El banouby
Dr. Mahmoud Adlaan Abd Rabbo Younes

Introduction and research problem:

The astonishing progress in the digital levels of all international swimming competitions reflects a huge amount of knowledge and scientific information that contribute to making this great development, and if the scientific method is the right entrance to reach the development and progress that goes along with global progress, the use of modern and innovative training methods is the only way To overcome this severe shortcoming in the digital achievement of swimming in Egypt and the Arab countries

Cross training is a training method that combines two or more activities in the training program, and cross training is specifically designed to develop physical fitness and provide the necessary comfort for stressed muscle groups, to reduce the incidence of injury and eliminate monotony in training, as well as reduce the risk of burnout resulting from the phenomenon Overloading athletes, cross-training activities include weight training, plyometric exercises such as jumping on the box, and ballistic training, which build body strength and develop strength and muscular ability for the legs and arms, and also include activities related to aerobic endurance, including water jogging exercises, as well as anaerobic endurance activities

Research Aims :

- Identifying the effect of the cross-training program on the level of some physical abilities of the 400-meter freestyle swimmer.
- Identifying the effect of the cross-training program on the rotation time and time analysis of the 400-meter freestyle race.
- Identifying the impact of the cross-training program on the digital level for the 400-meter freestyle race.

Conclusions:

1) There are statistically significant differences between the two measurements, tribal and dimensional, using the cross-training program for jumping competitions in strength games, and they were in favor of the dimensional measurement in some special physical abilities of the swimmers, which are (fixed and mobile muscular strength, muscular ability, endurance of muscular ability) of the muscles of the legs.
2) There are statistically significant differences between the two measurements, tribal and remote, using the cross-training program, and they were in favor of the post-measurement at the digital level for the 400-meter freestyle race.