تأثير إستخدام تدريبات (4D pro) جهاز الحبل المطاطي فائق القوة والمرونة علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي المونو

م.د/ وسام سامي السملاوي
قسم التدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية
جامعة كفر الشيخ
Doi: 10.21608/jsbsh.2024.258562.2630

المقدمة ومشكلة البحث:

ويذكر" **ماهر أحمد ومصطفى حميد** " **(٢٠٠٩م)** أن هدف التدريب الرياضي الحديث في السباحة هو الوصول بالسباح إلى التكامل في الحالة البدنية والوظيفية والمهارية والخططية والنفسية والخلقية والمعرفية التي تمكنه من الأداء المثالي خلال المنافسة من خلال التخطيط والقيادة التطبيقية بهدف تحقيق أعلى مستويات الإنجاز في السباحة والحفاظ عليها لأطول مدة ممكنة، حيث أن الهدف الرئيسي من تدريب السباحة كرياضة تنافسية وبالتحديد في المسافات القصيرة هو تحطيم الأرقام القياسية أي قطع المسافة بأقصي سرعة وفي أقل زمن ممكن. (١٣: ٢٤٣)

ويذكر" **مجدي شكري**"**(٢٠٠٠م)** أن البحوث العلمية الرياضية أوضحت في مجال سباحة المنافسات أن السباحة وحدها بتدريباتها المتنوعة العنيفة لا تفي بتنمية جميع العناصر البدنية للسباح وخاصة من حيث القدرة العضلية والمرونة التي أثبتت النتائج العلمية أن التمرينات الأرضية تنميها بدرجة أعلي وأسرع من التدريبات المائية، فالتدريبات الأرضية تعتبر ضرورية للسباح فهي تسمح في كثير من الأحيان إلي تأدية بعض الواجبات بصورة أفضل من حيث التأثير والسرعة ومستوي التقدم للصفات التي يريد المدرب أن يكسبها له، فهي المظله الرئيسيه التي يحتاج إليها السباح لتنمية قوته العضلية خارج الماء والتي تتحول فيما بعد إلي سرعة داخل الماء. (١٤ : ١٢٨)

ويشير " **Heather sumulong** "**(٢٠٠٣م)** أن التدريبات المشابهه للأداء من المكونات الأساسية التى يجب العمل على تنميتها للسباحين وذلك من خلال برامج تدريبية مقننة حيث أن الأداء يتحسن بصورة أفضل إذا كان التدريب خاصاً بنوع النشاط و يتضمن أهم العضلات العاملة من خلال إعطاء تمرينات تتشابهه في أدائها لطبيعة المهارة من حيث الشكل الصحيح ومدي مسار الحركة ويكون عامل رئيسي لتحسين القدرات البدنية . (٢٥: ٦٦)

ويضيف "**Michael Clark, et., al**"**(٢٠١٧م)** لكي يتم التنمية المتوازنة للعضلات يجب علينا الإهتمام بالصفات البدنية المساهمه قي تحقيق المستويات الرقمية العالية، والتي يترتب عليها تطوير الأداء الفني والحركي للمتسابق. (٣١: ١٤٣)

ويذكر "**Koprince**" **(٢٠٠٩م)** أن التدريب بالأجهزة الحديثة من أساسيات الإعداد البدنى حيث أصبح

من المتطلبات الضرورية فى مختلف الأنشطة الرياضية التى يمكن ممارستها سواء كانت تلك الأنشطة فردية أو جماعية إذ يعد من الأساليب الفعاله التى لها تأثير على تنمية القدرات الخاصة فى الرياضات المختلفة .(٢٧: ٥١)

ويشير "**سعودي رشيد**" (٢٠١٥م) أن من الوسائل التي يتم من خلالها التمرينات المشابهة للأداء هي أداة **4D pro** فهي أحد أدوات تدريب المقاومة لكافة عضلات ومفاصل الجسم، فهي تتكون من أحبال ثابته ومثبت في نهايتها حزام لحمل جسم اللاعب ويعلق هذا الجهاز على سلم الحائط أو أسقف صالة الكفاءة البدنية ويعلق عليها اللاعب من (الذراعين – الجذع – الرجلين) بشكل يمكنه من أداء التدريبات المشابهه مع طبيعة الأداء والمسار الحركى للمهارات لتقوية العضلات العاملة بها. وأن أداة **4D pro** نظام من العتلات بين الجاذبية ووزن الجسم مكون من ٤ قطع (مقبضان– حلقتان من النيوبرين– حزامان غير مران قابل للضغط طولة ١٢ سم– ٤ أذرع مرنة طولها ٨٠ سم ببدايتها وبنهايتها حلقة تعلق منها) مصممه بصورة تضمن الأمان وأقصي درجات السلامة، مزود بأداه تثبيت علوية بالسقف أوعلي عقل الحائط وفقاً لطبيعة الإستخدام ويكون إرتفاع التعليق ٢.٢٠– 3.00م. (٧: ٣)

شكل (١)

ألية إستخدام أداه 4D pro من الوقوف يمكنك مواجهة نقطة الربط مواجهة أو تعلق الجهاز، من الوقوف الظهر مواجهة لنقطة الربط أو تعلق الجهاز، من الوقوف بالجانب جانب نقطة الربط، من الرقود أثناء وجودك علي الأرض يمكنك الرقود أو الإنبطاح أو الرقود علي جانبك كما أن هناك العديد من الأشكال المختلفة للتمارين التي يمكنك إستخدامها لإستهداف كل عضلة في الجسم كما يمكن التحكم في مستوي المقاومات وصعوبة الأداء من خلال زاوية الميل حيث يسمح بإستخدام عدد أكبر من مجموعات العضلات في نفس الوقت.(٣٣)

ويري **كل من Guillaume Nicolas, et al** (٢٠٠٩م)، **Marek Rejman** (٢٠١٣م) أنه في الأونه الأخيره ظهر نوع جديد ومستحدث من أدوات التدريب وهي ما يطلق عليها الزعانف الفردية أو الأحادية (Monofin) حيث أصبح التدريب بالزعانف الفردية أكثر شيوعاً في السنوات

الأخيرة من الزعانف الزوجية (Fins) ومع إستخدامها ظهرت زيادة منتظمة في مستوي تدريب السباحين، فهي تساعد السباح في زيادة إستقامة الجسم وإنسيابيته(Streamlie)، وإنتظام حركة الجسم في الماء، وزيادة مرونة مفصل القدم، وتعليم ميكانيكية ضربات الرجلين بشكل صحيح، كما تساعد علي تحسين اللياقة البدنية العامة للسباح، زيادة عمل أوعية القلب، وتعمل علي إرتفاع عمل السعرات في أقل زمن ممكن، وتساعد السباح في تدريب تنظيم التنفس.(٢٤ :٤٨١) (٢٩ :١٧٣)

يشير " **فداء أحمد**" **(٢٠٢٢م)** أن سباحة زعانف المونو تشبه إلي حد كبير سباحة الدولفين ولكن بدون إستخدام السباح للذراعين في السباحة ويكون أداء السباح تموجي ويحدث إزاحة للماء وبالتالي تقدم السباح للأمام وكلما كانت الحركة سريعة ومتناسقة كانت سرعة السباح كبيرة ويقيد السباح في أدائة علي قدرة العضلات ومرونة المفاصل العاملة في الأداء وبصورة خاصة عضلات الظهر والرجلين.(١٢ :١٥٤)

ويذكر "**علي البيك**"**(٢٠١٥م)** أن الناشئ يجب أن يتدرب علي نوع التدريبات الملائمة والمتماشية مع الإستعدادات الطبيعية الخاصة به في كل مرحلة من المراحل السنية المختلفة حيث يعتبر هذا صمام الأمان الذي يصل بنا في النهاية إلي رياضي متكامل يمكنة من تحقيق أعلي الإنجازات، إلا أن عدم معرفة الناشئين لنوعية التدريبات التي يجب التركيز عليها في كل مرحلة سنية علي حدة، وتقليدهم بعضهم البعض بل ومحاولة معظمهم إعطاء لاعبيهم التدريبات الخاصة بالفريق الأول يفقد الناشئ الكثير والكثير من الصفات البدنية والتدريبية ويكون المنتج في النهاية رياضي ذو نواقص عديدة قد لا يستطيع المدرب تلافيها فيما بعد فعدم التركيز علي المرونة علي سبيل المثال في السن المناسب يؤدي في النهاية إلي لاعب قد يكون متميز إلا أنه دائم الإصابة، أو لا يمكنه أداء مهارات فنية بالشكل الجيد. (١٦٥:١١)

مشكلة البحث وأهميته :

إن الهدف الأساسى من التدريب فى رياضة السباحة كرياضة تنافسية وبالتحديد فى المسافات القصيرة والمتوسطة، هو تحطيم الأرقام القياسية أى قطع مسافة السباق بأقصى سرعة ممكنة وفى أقل زمن ممكن حسب القوانين والقواعد الدولية المنظمة للمسابقات، لذا فلابد من تطوير العملية التدريبية فى مجال تدريب رياضة السباحة لتنمية الصفات البدنية، وتحسين المستوى المهارى والرقمى للسباحين، لكى نحصل على الهدف المراد تحقيقه .

ومن خلال المقابلات الشخصية مع عدد من المدربين والإطلاع على ما أُتيح للباحثة من دراسات مرجعية والإطلاع على شبكة المعلومات الدولية، ندرة إستخدام الأدوات والأجهزة الحديثة فى التدريب الأرضى بالرغم من تأثيرها القوى خاصة تلك التى يتشابه الأداء بها طبيعة الأداء المهارى الذى يتم من خلالها التأثير المباشر على العضلات العامله فى المهارة والعضلات المساعدة وبالتالى الإقتصاد فى

الوقت والجهد المبذول بحيث يكون لها بالغ الأثر فى التدريب، كما لاحظت الباحثة عدم إهتمام بعض المدربين بالتدريب الأرضى في بعض البرامج التدريبية وإقتصارة على الجرى والمرونة والإطالات وعدم الإهتمام بإستخدام الإتجاهات الحديثة فى التدريب .

ومن خلال عمل الباحثة في مجال تدريب السباحة ومتابعتها للبطولات المحلية والدولية التي ينظمها الإتحاد المصري للغوص والزعانف وجود خلل في ميكانيكية الأداء وعدم قدرة السباحين علي التحرك في الماء بشكل إنسيابي وسرعة ظهور علامات التعب عليهم أثناء الأداء وذلك يرجع إلي وعدم الإهتمام بتقوية عضلات أسفل الظهر والتي تلعب دور أساسي في تحريك الجسم أثناء الأداء لسباحي المونو ومن ثم نجد أنه عدم الإهتمام بتقوية عضلات أسفل الظهر يصل بالسباح إلي حدوث إصابة أو عدم القدرة علي الأداء بالمستوي المطلوب الأمر الي دفع الباحثة لإختيار موضوع البحث وذلك من أجل إحداث التكيف لأجهزة الجسم علي العمل العضلي بنفس الكفاءة التنافسية ولكن بقوة أكبر لعضلات أسفل الظهر مما يضمن المشاركة بقوة في المنافسات.

ومن خلال التدريبات المشابهه للأداء وبإستخدام (4D Pro) نجد أن إستخدام هذا الإتجاه من التدريب فى البرامج التدريبية قد تنمى المتغيرات البدنية لسباحي ١٠٠م، ٢٠٠م مونو مما يؤدى إلى رفع مستوى الأداء الفني، لذا قامت الباحثة بمحاولة لتصميم برنامج تدريبى بإستخدام أحد الأدوات الحديثة فى مجال التدريب الرياضى و مجال تدريب السباحة بإستخدام 4D Pro ودراسة مدى تأثيرها على بعض المتغيرات البدنية الخاصة وتأثيرها على المستوى الرقمى لسباحة ٢٠٠م،١٠٠م مونو.

الأمر الذى أثار إهتمام الباحثة إلى إجراء مثل هذه الدراسة للتعرف على " **تأثير استخدام جهاز الحبل المطاطي فائق القوة والمرونة (4D pro) علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م، ٢٠٠م مونو**"

أهداف البحث: يهدف البحث إلي وضع تدريبات بإستخدام "4D pro" أداة أحبال المقاومة رباعية الإتجاهات وذلك بهدف التعرف علي تأثيرها علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م، ٢٠٠م مونو"

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياس القبلي والبعدي في المستوي الرقمي لسباحي" ١٠٠م، ٢٠٠م " مونو ولصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

المصطلحات المستخدمة في البحث

"**أداة أحبال المقاومة رباعية الإتجاهات 4D pro** ": تذكر "**مودة الديب**" (**٢٠٢٠م**) أنه أحد أدوات

التدريب الوظيفي الذي يستهدف منطقة الجذع والأطراف بإستخدام حبل مطاطي معلق فائق القوة والمرونة، يستخدم رد فعل الجسم لأداء حركات مختلفة صعوداً وهبوطاً. (٢٠:٢١)

- **المستوى الرقمى فى السباحة :**

هو أفضل مستوى رقمى يستطيع السباح تحقيقه فى مسافة سباقه، ويعبر عنه بشكل رقمى (الثانية وجزء من الثانية) .(٨ : ١٥٦)

- **سباحة الزعانف الأحادية (المونو)The Mono**

وهي سباحة تموجية، مكونة من سلسلة من الحركات النظامية المتكررة، وتبدأ أولي حركات السباحة بالزعانف الأحادية من منطقة الرقبة والأكتاف، وينتقل تأثير هذه الحركة بالتدرج نحو منطقة الخصر ثم الطرف السفلي. (٢٤٦:٢)

- **سباحة الزعانف الأحادية (المونو)The Mono**

الدراسات السابقة:

أولا : الدراسات السابقة العربية :

١- اسم الباحث : سارة زغلول (٢٠١٩م)

أهم الأهداف :التعرف علي تأثير برنامج تدريبي بإستخدام(4D Pro) لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئ سباحة الفراشة.

المنهج: إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى.

العينة: عينة قوامها(٢٠) سباح ١٣ سنة وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية

أهم النتائج: وكانت أهم النتائج البرنامج المقترح بإستخدام أداة أثر إيجابي علي تنمية الصفات البدنية الخاصة وتحسن مستوي الأداء وتحسن المستوي الرقمي لسباحي ٥٠م سباحة الفراشة. (٦)

٢- اسم الباحث: محمد حسن (٢٠٢٢م)

أهم الأهداف: التعرف علي تأثير تدريبات(4D pro) علي الأداء الحركي لناشئ الإسكواش.

المنهج: إستخدم الباحث المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبي لمجموعة واحدة.

العينة: على عينة قوامها (٨) ناشئين من لاعبي وادي دجلة الرياضي فرع المعادي تم إختيارهم بالطريقة العمدية.

أهم النتائج: أن التدريب بإستخدام جهاز(**4D pro**) المستخدم في البحث قد أدي إلي حدوث تأثير إيجابي وفعال علي مستوي القدرات البدنية والمهاريه لناشئ الإسكواش . (١٧)

٣- اسم الباحث: محمد سعيدة (٢٠١١م)

أهم الأهداف: التعرف علي فعالية برنامج تدريبي لبعض المكونات البدنية الخاصة علي الإنجاز الرقمي لسباحي الزعانف الأحادية العريضة للناشئين.

المنهج: إستخدم الباحث المنهج التجريبى لملائمتة طبيعة البحث، إستعان الباحث بالتصميم التجريبي

العينة: تم إختيار العينة بالطريقة العمدية بنادي إتحاد الشرطة الرياضي والمسجلين بلإتحاد المصري للغوص والإنقاذ للمرحلة السنية (١٣-١٥) سنة على عينة قوامها (٢٦) سباحاً.

أهم النتائج: وجود علاقة إرتباطية دالة بين كل المكونات البدنية الخاصة قيد الدراسة والمستوي الرقمي لسباحي الزعانف الأحادية العريضة لعينة البحث. (١٥)

٤- اسم الباحث: **ناصر محمد (٢٠١٩م)**

أهم الأهداف: التعرف على تأثير التدريب بإستخدام الكرة الحديدية Kettlebell على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهاى لسباحة الزحف على البطن.

المنهج: إستخدم الباحث المنهج التجريبى.

العينة: عينة قوامها (٢٤) سباح من لاعبى نادى الشمس.

أهم النتائج: أن التدريب بإستخدام الكرة الحديدية Kettlebell أدى على تحسن فى بعض المتغيرات البدنية قيد المستوى ومستوى الأداء المهارى لسباحة الزحف على البطن . (٢٢)

ثانيا : الدراسات السابقة الأجنبية :

١- Guillaume Nicolas &Benoit Bideau 2009

عنوان البحث : "**مقارنة معدلات وديناميكية الحركة فوق وتحت سطح الماء في سباحة الزعانف الأحادية للمستويات العالية**".

أهداف البحث: التعرف على تقييم ومقارنة معايير السحب والكفاءة أثناء السباحة وفوق وتحت الماء باستخدام الزعانف الأحادية (مونوفين) للمستويات العليا.

المنهج: وقد إستخدم الباحثان المنهج التجريبي.

عينة البحث: واشتملت عينة البحث على ١٢ سباح زعانف أحادية (مونوفين) ذات مستوي دولي، وقد قام الباحثان بتحليل معطيات الحركة للسباحين في جميع الأبعاد والزوايا فوق وتحت الماء أثناء السباحة.

أهم النتائج: وكانت أهم النتائج أن طول الضربة للسباح تحت الماء أسرع ١٠% من السباحة فوق الماء باستخدام الزعانف، ويرجع ذلك لمقاومة الهواء والماء للسباحة فوق الماء والتي تؤثر على الحركة، وبالتى تأثيرها على المستوي الرقمي. (٢٤)

٢- Janot, Jeffrey M,Auner,Kelly A,Emberts et al(2013)

عنوان البحث : "تأثير تدريبات البانجي علي لاعبي الهوكي في بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري ".

أهداف البحث: استهدفت الدراسة التعرف علي فاعلية استخدام البانجي علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري للاعبي الهوكي.

المنهج: استخدم المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعه تجريبية واحدة.

عينة البحث: وكانت العينة المستخدمة ٢٣ لاعب من ناشئ الهوكي.

أهم النتائج: وكانت أهم النتائج أن استخدام البانجي إلي تحسن المتغيرات المهارية نتيجة لتحسن المتغيرات البدنية مثل السرعة والقوة العضلية. (٢٦)

إجراءات البحث :

أولاً: منهج البحث:

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى متبعة التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة، وذلك نظراً لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة.

ثانياً : مجتمع وعينة البحث:

قامت الباحثة بإختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من (١٤-١٥) سنة من نادي العبد بطنطا من البنين وبلغ عددهم (٢٠) سباحاً ناشئاً "مونو" ومقيدين بالإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ للموسم الرياضي ٢٠٢٢م/ ٢٠٢٣م، وقد تم إستبعاد السباحين المصابين وغير المنتظمين في التدريب وعددهم (٢) سباحاً، ثم قامت الباحثة بإختيار عينة عشوائية من مجتمع البحث بلغ عددهم (٨) سباحين وذلك بهدف إجراء الدراسة الإستطلاعية، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية.(١٠) سباحين ناشئين "مونو". وجدول (١) يوضح توصيف مجتمع وعينة البحث.

جدول (١) توصيف مجتمع عينة البحث

العينة الكلية		عينة الدراسة الأساسية		عينة الدراسة الاستطلاعية	
العدد	%	المجموعه التجريبية قيد البحث	%	العدد	%
١٨	%١٠٠	١٠	%٥٥.٥	٨	%٤٤.٥

أسباب إختيار العينة :

١- إستعداد جميع الناشئين للإشتراك في التدريب.

٢- مقيدين بالإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ.

٣- سهولة الإتصال وتوافر المساعدين من الزملاء داخل النادي لمساعدة الباحثة في القياسات المتعلقة بعينة البحث، وتفهمهم طبيعة إجراء القياسات .

٤- موافقة إدارة النادي علي تطبيق إجراءات البحث وأهمية الموضوع للدراسة والإستفادة منها في مجالات أنشطة رياضية أخري.

إعتدالية بيانات عينة البحث :

١- إعتدالية عينة البحث في متغيرات النمو قيد البحث:

قامت الباحثة بحساب معامل الإلتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابي والوسيط والإنحراف

المعياري لعينة البحث في متغيرات النمو (العمر الزمني، إرتفاع الجسم، وزن الجسم، العمر التدريبي) ، كما يتضح في جدول.(٢)

جدول (٢) تجانس إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في متغيرات النمو قيد البحث ن=١٨

م	المتغيـــرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
	معدلات دلالات النمو						
١	الطول	سم	161.61	162.00	2.28	-0.03	١.٣٣-
٢	الوزن	كجم	56.12	56.55	2.56	0.29	٠.٨١
٣	العمر الزمني	سنة	14.88	14.90	0.32	0.04	٠.٣٤-
٤	العمر التدريبي	سنه	5.33	5.30	0.27	0.65	٠.٨٥

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية تراوحت بين (0.65 و0.03-) في متغيرات النمو وقد إنحصرت هذه القيم ما بين (± ٣) وبين(-١.٣٣و٨٥) في معامل التفلطح، مما يشير إلى وقوع عينة البحث الكلية داخل المنحنى الإعتدالي لهذه المتغيرات، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات .

٢- إعتدالية عينة البحث في الإختبارات البدنية:

قامت الباحثة بحساب معامل الإلتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابي والوسيط والإنحراف المعياري لعينة البحث في المتغيرات البدنية (القوة العضلية للرجلين، قوة عضلات الظهر، القفز من مكعب البدء، قوة عضلات البطن، ثني الجذع للأمام من الوقوف، ٢٥ x٢م مونو\ ٣ق راحة، ٥٠x٤م مونو\ ١٠ ث راحة).

جدول (٣) إعتدالية عينة البحث في الإختبارات البدنية ن=١٨

م	المتغيـــرات	الإختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
	المتغيرات البدنية							
١	تحمل القدرة	الوثبات المتتالية في المكان	عدد المرات	188.67	192.01	11.30	-0.59	٠.٩١-
٢	القوة المميزة بالسرعة	القفز من مكعب البدء	سم	199.66	196.89	31.81	-0.17	١.٥-
٣	القوة القصوي لعضلات الظهر	جهاز ديناموميتر	كجم	50.61	50.46	1.37	-0.06	١.٢-
٤	تحمل القوة لعضلات البطن	الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين	عدد المرات	67.56	67.62	1.31	-0.41	٠.٩٦-
٥	السرعة القصوى	٢٥ x٢م مونو\ ٣ق راحة	ث	16.62	16.50	0.90	-0.01	٠.٨٢-
٦	التحمل الخاص	٥٠x٤م مونو\ ١٠ ث راحة	ق	1.92	2.01	0.29	-0.13	١.٧٣-
٧	مرونة العمود الفقري	ثني الجذع للأمام من الوقوف	سم	63.22	63.24	0.81	0.19	١.١-

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية تراوحت بين (-0.59،0.41) في المتغيرات البدنية المختارة قيد البحث التي حددتها الباحثة بعد قيامها بمسح مرجعي شامل للمراجع العلمية وإجراء المقابلات الشخصية مع الخبراء لتحديد أنسب المتغيرات البدنية والإختبارات

المناسبة لها مرفق (٣) وجدول (٥) يوضح النسب المئوية لأراء السادة الخبراء، وقد إنحصرت هذه القيم ما بين (± ٣)، مما يشير إلى وقوع عينة البحث الكلية داخل المنحنى الإعتدالي، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه الإختبارات .

٣- إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ و٢٠٠ متر مونو.

قامت الباحثة بحساب معامل بدلالة كل من المتوسط الحسابي والوسيط والإنحراف المعياري لعينة البحث في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م، ٢٠٠م مونو.

جدول (٤) إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في المستوى الرقمي

لسباحي ١٠٠م و٢٠٠م مونو ن=١٨

م	المتغيـــرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
المستوى الرقمي							
١	١٠٠م مونو	ث	52.76	52.70	2.22	0.20	١.٣٨-
٢	٢٠٠م مونو	ق	1.98	2.00	0.20	-0.38	٠.١٨٤

يتضح من جدول (٤) أن قيمة معامل الإلتواء لأفراد عينة البحث الكلية تراوحت ما بين (-0.38،0.20) في المستوى الرقمي لسباحة ٢٠٠ متر، ١٠٠متر مونو قيد البحث وقد إنحصرت هذه القيمة ما بين (± ٣) مما يشير إلى وقوع عينة البحث الكلية داخل المنحنى الإعتدالي، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في المستوى الرقمي لسباحة ٢٠٠ متر، ١٠٠متر مونو قيد البحث.

ثالثاً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

إستناداً إلي المراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرجعية بالبحث وأراء السادة الخبراء تم تحديد القياسات والإختبارات التالية.

أدوات الدلالة علي معدلات النمو :

العمر الزمني: الرجوع الي تاريخ الميلاد الي أقرب سنة .

الوزن: بواسطة الميزان الطبي لقياس الوزن لأقرب كجم .

الطول: بواسطة استخدام جهاز الرستاميتر لقياس الطول لأقرب سم .

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

إستخدمت الباحثة الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسم .
- ميزان طبي لقياس الوزن لأقرب كجم .
- ساعة إيقاف رقمية (stop watch) لقياس الزمن لأقرب ١/١٠٠ من الثانية .
- شريط لقياس المسافة .
- 4Dpro. وقد قامت الباحثة بمعايرة الأجهزة بأخري للتأكد من صلاحيتها ومناسبتها للقياس.

- حمام سباحة قانوني .
- جهاز الديناموميتر.
- زعانف أحادية .
- إسنوركيل.

الإستمارات :

قامت الباحثة بتصميم إستمارات لتسجيل البيانات الشخصية وبيانات القياسات القبلية والقياسات البعدية وهي :

- إستمارة تسجيل بيانات متغيرات النمو لافراد عينة البحث" الطول الكلي، العمر الزمني، وزن الجسم، مؤشر كتلة الجسم" . مرفق(٥)
- إستمارة تسجيل نتائج الناشئين في الإختبارات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لسباحي ٢٠٠م مونو .مرفق(٥)
- إستمارة إستطلاع رأي الخبراء لتحديد أهم الإختبارات البدنية الخاصة بناشئ سباحة المونو .مرفق(٣)
- إستمارة إستطلاع رأي الخبراء لتحديد الفترة الكلية للبرنامج وعدد الوحدات في الإسبوع وزمن الوحدة التدريبية وتشكيل الحمل المناسب.مرفق (٤)

الإختبارات المستخدمة :

- **الإختبارات البدنية : مرفق(٣)**

بعد إطلاع الباحثة وعمل مسح شامل على المراجع المتخصصة والدراسات السابقة (١٧)، (٦)، (١٥)، (٢٢)، (٢٤)،(٢٦) وذلك لحصر وتحديد أهم وأنسب القدرات والإختبارات البدنية والرقمية لسباحي١٠٠م، ٢٠٠م مونو الأكثر شيوعًا والمناسبة للمرحلة السنية قيد البحث لعرضها على الخبراء لإبداء الرأي، حيث إرتضت الباحثة بنسبة إتفاق بلغت ٨٠% من آراء الخبراء كحد أدنى لقبول المتغيرات قد البحث وتمثلت في الأتي :

جدول (٥) النسبة المئوية لأراء السادة الخبراء في المتغيرات البدنية المختارة قيد البحث ن = ١٠

م	المتغيرات البدنية	تحديد الأهمية النسبية لأهم الإختبارات البدنية	
		عدد مرات التكرار	النسبة المئوية لآراء الخبراء
١	تحمل القدرة "الوثبات المتتالية في المكان"	١٠	%١٠٠
٢	القوة المميزة بالسرعة "القفز من مكعب البدء"	١٠	%١٠٠
٣	القوة العظمي لعضلات الظهر" الديناموميتر"	٩	%٩٠
٤	تحمل القوة عضلات البطن " الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين"	٩	%٩٠
٥	السرعة القصوى "٢×٢٥م مونو / ٣ق راحة (ث)"	٨	%٨٠
٦	التحمل الخاص٤"×٥٠م مونو / ١٠ ث راحة (دقيقة)".	٨	%٨٠

٧	مروة العمود الفقري "ثني الجذع للأمام من الوقوف"	٩	%٩٠
٨	التوازن الثابت "الوقوف علي قدم واحدة""	٥	%٥٠
٩	التوافق "تمرير كرة التنس علي حائط لمدة (٣٠ث)"	٦	%٦٠

يتضح من جدول (٥) نتائج إستطلاع رأى الخبراء حول أهم المتغيرات البدنية الخاصة برياضة السباحة قيد البحث، حيث إرتضت الباحثة والسادة الخبراء والمشرفين بالإختبارات الحاصلة على ٨٠% فأكثر، ولقد أسفرت نتائج إستطلاع رأى الخبراء عن إختبارات هى كالآتى :

(تحمل القدرة العضلية للرجلين، قوة عضلات الظهر، ثني الجذع للأمام من الوقوف، تحمل قوة عضلات البطن، السرعة القصوي ٢×٢٥م مونو / ٣ق راحة، القوة المميزة بالسرعه القفز من مكعب البدء، التحمل الخاص ٤×٥٠م مونو / ١٠ ث راحة. مرفق (٣)

اولا : إيجاد معامل الصدق :

قامت الباحثة بحساب صدق الإختبارات بإستخدام طريقة صدق التمايز بين مجموعتين متساويتين في العدد قوام كل منها (٨) ناشئين إحداهما ذات مستوى مرتفع (المجموعة المميزة) وهم ناشئين من ١٤-١٥سنة ، والمجموعة الأخرى (غير المميزة) وهي عينة البحث الإستطلاعية ومن نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، كما يتضح في جدول (٦) .

جدول (٦) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الإختبارات البدنية قيد البحث (صدق التمايز) ن= ٨

م	المتغيـــرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		الفرق بين المتوسطين	قيمه (ت)
			م	ع	م	ع		
	المتغيرات البدنية							
١	الوثبات المتتالية في المكان	عدد المرات	199.73	15.11	187.98	13.08	11.75	**١١.٤٠
٢	القفز من مكعب البدء	سم	191.19	19.50	182.94	19.87	8.25	**١٧.٢٣
٣	القوة القصوي لعضلات الظهر	كجم	54.84	1.95	50.09	1.70	4.75	**٩.٩٢
٤	تحمل القوة "لعضلات البطن"	عدد المرات	72.50	2.08	67.50	1.38	5.00	**١٢.٢٥
٥	السرعة القصوى	ث	14.02	1.54	16.95	1.28	٢.٩٤-	**5.02
٦	التحمل الخاص	ق	1.40	0.61	١.٨٤	0.33	٠.٤٤-	*٢.٥٥
٧	مروة العمود الفقري	سم	68.58	1.49	63.75	1.19	4.83	**١٥.٤٠

***معنوي حيث قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥=2.44**

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الإختبارات البدنية قيد البحث بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة لصالح المجموعة المميزة، مما يعطي دلالة مباشرة علي صدق تلك الإختبارات .

ثانياً : إيجاد معامل الثبات :

قامت الباحثة بحساب ثبات الإختبارات بإستخدام طريقة تطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة

أخرى على عينة الدراسة الإستطلاعية والتي قوامها (٨) ناشئين من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية للبحث بفاصل زمني ثلاثة أيام (٧٢ساعة) بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني، كما يتضح في جدول (٧) .

جدول (٧) معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني للعينة الإستطلاعية في الإختبارات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي المونو قيد البحث ن=٨

م	المتغيـــرات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمه (ر)
			م	ع	م	ع	
	المتغيرات البدنية						
١	الوثبات المتتالية في المكان	عدد المرات	193.15	8.18	200.52	9.06	**٠.٩٩
٢	القفز من مكعب البدء	سم	204.39	36.18	207.89	36.39	**١.٠
٣	قوة عضلات الظهر	كجم	51.05	1.09	53.55	1.78	*٠.٧٦
٤	قوة عضلات البطن	عدد مرات	67.66	1.34	70.16	1.78	*٠.٧٤
٥	السرعة القصوى	ث	16.54	0.86	13.63	0.61	*٠.٧٧
٦	التحمل الخاص	ق	1.89	0.31	1.58	0.48	*٠.٧٨
٧	مرونة العمود الفقري	سم	63.19	0.73	65.80	1.53	**٠.٩٢

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي الدلالة (٠,٠٥) = ٠,٧٠٧

يتضح من جدول (٧) وجود علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجات حرية ٧ بين التطبيق وإعادة التطبيق في الإختبارات البدنية قيد البحث، مما يعطي دلالة مباشرة علي ثبات تلك الإختبارات.

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية على عينة قوامها (٨) ناشئين فى نفس المرحلة لعينة البحث فى الفترة الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١/٤م إلى الإثنين الموافق ٢٠٢٣/١/٩م .

قد أسفرت نتيجة الدراسة الإستطلاعية الأولى عن الآتى :

- تم التعرف على مدى مناسبة الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البرنامج وكيفية التعامل معها بالإضافة الى الإستعانة بأدوات بديلة .
- تدريب المساعدين على كيفية إجراء القياسات وتسجيل البيانات .
- حساب المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة .

الدراسة الإستطلاعية الثانية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١/١١م إلى الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/١/١٨م .

وقد أسفرت نتيجة الدراسة الإستطلاعية الثانية عن الآتى :

- تم تحديد الحجم المناسب للتدريبات .
- تم تحديد زمن الوحدة التدريبية .
- تم تحديد فترات الراحة البينية .

البرنامج التدريبى المقترح :

إنطلاقاً من أهداف وخصائص عينة البحث والإستفادة من المراجع المتخصصة ومواقع الشبكة الدولية للمعلومات والدراسات الموتبطة بموضوع الدراسة والمتمثلة في دراسة " **سارة سعد زغلول**"(٢٠١٩م) (٦)، "**محمد حسن إسماعيل**"(٢٠٢٢م)(١٧)، " **محمد أحمد وردة**" (٢٠٢٢م)(١٥)

١) هدف البرنامج :

يهدف البحث إلي وضع تدريبات "4D pro" أداة أحبال المقاومة رباعية الإتجاهات وذلك بهدف التعرف علي تأثيرها علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م، ٢٠٠م مونو"

٢) أسس بناء البرنامج :

بعد الإطلاع علي الدراسات السابقة والمراجع العلمية توصلت الباحثة إلي بعض النقاط التي يمكن من خلالها وضع البرنامج التدريبي المقترح وإعتمدت عند تطبيق تدريبات (4D pro) علي الأتي:.

- التأكد من الحالة الصحية للسباحين بتوقيع الكشف الطبى عليهم .
- تطبيق تدريبات 4D Pro داخل الوحدات التدريبية المقترحة .
- تخطيط فترة الإعداد .
- تحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج التدريبي .
- المرونة فى تطبيق البرنامج لتحقيق الأهداف والشمولية فى التدريبات التى تعمل على تطوير المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى ١٠٠م، ٢٠٠م مونو .
- أن يتمشى البرنامج التدريبى مع الإمكانات المتاحة .
- في نهاية الوحدة التدريبية تعطي تدريبات للإسترخاء للعودة للحالة الطبيعية.
- أن تتراوح مدة تهيئة الجهاز العصبي العضلي من ١٥-٧ ق على الأقل.
- أن تمتزج تمرينات القوة بتمرينات الإطالة والإسترخاء.
- مراعاة إستخدام الطريقة التموجية للتدريب والتي تعنى تعاقب الإرتفاع والإنخفاض ولسهولة إستخدام تشكيل درجة الحمل يمكن إتباع التشكيل الأساسى ٢ :١ أي حمل ليومين عالي يعقبه يوم حمل منخفض.

٣) خطوات إعداد البرنامج :

- تحديد أهم المتغيرات البدنية الخاصة برياضة السباحة قيد البحث .

- بناء تدريبات المقاومة الكلية للجسم بإستخدام تدريبات 4D Pro والتى تتناسب مع عناصر اللياقة البدنية قيد البحث .
- تطبيق بعض تدريبات المقاومة الكلية للجسم على العينة لمعرفة تقنين حمل التدريب .

التخطيط الزمنى للبرنامج :

وقد تم تحديد محتوى البرنامج المقترح كما يلي:

جدول (٨) محتوى البرنامج المقترح

المتغيرات	المحتوى
مدة البرنامج	١٢ إسبوع
عدد الوحدات خلال الأسبوع	٣ وحدات حتي تتمكن العضلات والمفاصل من الإستشفاء الكافي قبل الوحدة التالية
زمن الوحدة	من٧٠: ١٠٠ ق وتراوح زمن تدريبات (4D pro) ٢٠-٣٠ دقيقة من زمن الوحدة
الأحمال التدريبية	متوسط – عالي – أقصى
الشدة المقترحة	٧٥%- ٩٥% من أقصي أداء للمتسابق
عدد المجموعات	٢-٤
عدد التكرارات	٦-٨ تكرار للتمرين الواحد وتكون الراحة البينية كافية حتي لا يحدث تكرار الحمل في مرحلة التعب

تم تقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل رئيسية هم :

وذلك بعد إجراء مسح مرجعي والإطلاع علي المراجع العلمية المتخصصة وكذا الدراسات السابقة والمناقشة مع الخبراء والإطلاع علي البرامج المماثلة فقد قامت الباحثة بتحديد فترة تطبيق البرنامج "مرحلة الإعداد العام (٤ أسابيع)، مرحلة الإعداد الخاص(٦ أسابيع)، مرحلة ما قبل المنافسات (إسبوعين)"

١- تحديد شدة الحمل:

قامت الباحثة بتحديد درجة شدة التدريبات بإستخدام أداة 4D pro بحساب أقصي عدد ممكن من التكرارات الخاصة بكل تمرين وتسجيلة في بطاقة خاصة لكل ناشئ لتحديد الشدة المناسبة للتدريبات المقترحة وفقاً للأتي:.

		أقصى
	عالي	٨٥- ١٠٠% من أقصي قدرة للسباح
متوسط	٧٥-٨٥ % من أقصي قدرة للسباح	
٥٠-٧٥ % من أقصي قدرة للسباح		

٢- **تحديد حجم التدريب الإسبوعي:**

حددت الباحثة حجم التدريب الإسبوعي بحيث يشتمل زمن الأداء الفعلي للتمرينات بالإضافة إلي زمن الراحة، تشكيل درجة الحمل الإسبوعية للأسبوع ذو(الحمل المتوسط – الحمل العالي– الحمل الأقصي) للبرنامج بإستخدام تدريبات 4D pro.

(أقصي زمن تم تحقيقهx الشدة المطلوبة) \ ١٠٠

جدول (٩)

تشكيل درجة الحمل الأسبوعية للأسبوع ذو

أيام الأسبوع التدريبية / الأحمال	الحمل المتوسط			الحمل العالي			الحمل الأقصى		
	السبت	الإثنين	الأربعاء	السبت	الإثنين	الأربعاء	السبت	الإثنين	الأربعاء
الأقصى									
العالي	•	•		•	•		•	•	
المتوسط			•			•			•
زمن التدريب	٧٨ ق	٧٨ ق	٦٠ ق	٩٨ ق	٩٨ ق	٩٠ ق	١١٤ ق	١١٤ ق	١٠٨ ق

التوزيع النسبي للبرنامج التدريبي المقترح مرفق (٧)

جدول (١٠) توزيع درجات الحمل على الإثنى عشر إسبوعاً

الإسبوع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٢ إسبوع
حمل أقصى													٩٠-١٠٠%
حمل عالي													٧٥- أقل من ٩٠%
حمل متوسط													٥٠- أقل من ٧٥%

- يتضح من جدول (١٠) ان درجات الحمل خلال الأسابيع ، الحمل الأقصى (٣) ثلاث مرات بالفترة التدريبية ، الحمل العالي (٥) مرات بالفترة التدريبية، الحمل المتوسط (٤) مرات بالفترة التدريبية، تم تقسيم الزمن الكلى للبرنامج بدون زمن الإحماء والتهدئة على فترات الإعداد المختلفة (العام / الخاص / ما قبل المنافسات) على النحو التالى" الإعداد العام: (١٠٧٤ق)، الإعداد الخاص: (١٥٥٦ ق).

الإجراءات التنفيذية للبحث :

القياسات القبلية :

بعد التأكد من المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) المستخدمة قيد البحث، قامت الباحثة بإجراء

القياسات القبلية علي المجموعة قيد البحث البالغ عددها (١٠) سباحين ناشئين "مونو" وذلك للتأكد من تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية وبعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي قبل إجراء الدراسة، وذلك في الفترة الزمنية من السبت الموافق ٢٠٢٣/١/٢١م إلى الإثنين الموافق٢٠٢٣/١/٢٣م.

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح :

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بهدف تحسين بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى ٢٠٠ متر، ١٠٠متر مونو وذلك لمدة (١٢) إسبوع، بواقع (٣) وحدات تدريبية يومية فى الإسبوع، ومدة الوحدة التدريبية اليومية (٧٠-١٠٠) دقيقة فى الفترة الزمنية من السبت الموافق ٢٠٢٣/١/٢٨م إلى الإثنين الموافق ١٧ /٢٠٢٣/٤م وتم تحديد المجموعات التدريبيه ما بين (٢-٤) مجموعات بفترات راحة ما بين التكرارات (٣٠ث) وتعتبر راحة بين المجموعات (١-٣) دقائق مستخدمة طريقة التدريب الفتري منخفض ومرتفع الشدة. وتتكون الوحدة مما يلى: .

- **الجزء التمهيدي**

- **الإحماء والإعداد البدني العام:** يتم الإحماء للمجموعة قيد البحث زمن الإحماء (١٥ق-٢٥ق) ويحتوى على الجري الخفيف وتمرينات تساهم في رفع درجة الإستعداد الوظيفي وتمرينات الإطاله.

- **الجزء الرئيسي**

يتم للمجموعة قيد البحث ويتراوح ما بين (٢٠: ٣٠ق) حيث يشمل هذا الجزء على تدريبات (4D pro) لتطوير المستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م، ٢٠٠م مونو وتم ذلك بإستخدام أداة 4d pro التي تخدم وتتفق مع الجزء البدني الخاص و(٣٠-٤٠ ق) خاصة بالأداء الفني.

- **الجزء الختامي :**

يتم للمجموعة قيد البحث زمن التهدئة (٥-١٠) ق ويحتوى على تمرينات تساعد على سرعة إستعادة الشفاء .

جدول (١١) تحديد الفترة الكلية للتطبيق وعدد الوحدات التدريبية الإسبوعية تحديد الفترة الكلية للتطبيق وعدد الوحدات التدريبية الإسبوعية وزمن الوحدة التدريبية اليومية ن= ١٠

المحتوي	رأي الخبراء	النسبة المئوية
الفترة الكلية للتطبيق	١٢ إسبوع	%٩٠
عدد الوحدات التدريبية الإسبوعية	٣ وحدات	%٧٠
زمن الوحدة التدريبية	(٧٠: ١٠٠) دقيقة	%٨٠
الفترة التدريبية المناسبة لناشئ سباحة المونو	الفترة الإعدادية" عام، خاص، ما قبل المنافسات"	%٩٠

يوضح جدول (١١) رأي الخبراء في تحديد الفترة الكلية للتطبيق وتقسيمها وعدد الوحدات التدريبية في الإسبوع وزمن كل وحدة تدريبية يومية.

القياسات البعدية :

بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على المجموعة قيد البحث تم إجراء القياس البعدى فى نفس الخطوات التى تم إتباعها فى القياس القبلى وبنفس الإجراءات تماماً (الشروط والظروف)، من يوم السبت الموافق ٢٠٢٣/٤/٢٩م إلى الأحد الموافق ٢٠٢٣/٤/٣٠م .

المعالجات الإحصائية :

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي إستخدمت في هذا البحث، تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض بإستخدام القوانين الإحصائية وكذلك الحاسب الآلي بإستخدام البرنامج الإحصائي **"SPSS"** وتم حساب ما يلي :

١- المتوسط الحسابي . **Mean .**

٢- الوسيط . **Median .**

٣- الانحراف المعياري . **Standard Deviation .**

٤- معامل الالتواء . **Skewness .**

٥- اختبار دلالة الفروق (ت) . **Paired Samples T Test .**

٦- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) . **Correlation (person) .**

٧- نسب التحسن . **Percentage of Progress .**

٨- معامل التفلطح **KURTOSIS**

أولاً عرض النتائج:

عرض نتائج الفرض الأول :

جدول (١٢) دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة ونسب التحسن قيد البحث في المتغيرات البدنية المختارة ن = ١٠

م	المتغيـــرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمه (ت)	نسبة التحسن%
			م	ع	م	ع	م	ع		
	المتغيرات البدنية									
١	الوثبات المتتالية في المكان	عدد المرات	189.34	12.78	201.34	11.93	-12.00	1.33	**٢٨.٤٦	%٦.٣٤
٢	القفز من مكعب البدء	سم	212.38	31.29	220.08	31.57	-7.70	1.83	**١٣.٣١	%٣.٦٣
٣	القوة العظمي لعضلات الظهر	كجم	50.87	1.38	55.97	1.59	-5.10	0.88	**١٨.٤٢	%١٠.٠٣
٤	تحمل قوة لعضلات البطن	عدد مرات	67.61	1.56	72.41	2.03	-4.80	0.92	**١٦.٥٢	%٧.١٠
٥	السرعة القصوى	ث	16.51	0.90	١٤.٤٦	١.٠٥	١.٨٧	٠.٩	**٦.٦٠	%١٢.٤٢
٦	التحمل الخاص	ق	1.91	0.27	١.٧١	٠.٣١	٠.٢٠	٠.١٨	**٣.٤١	%١٠.٤٧
٧	مرونة العمود الفقري	سم	62.98	0.61	68.49	0.98	-5.51	0.72	**٢٤.٣٥	%٨.٧٥

*معنوي حيث قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥=2.26

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية قيد البحث لصالح القياس البعدي في الإختبارات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ متر، ٢٠٠م مونو قيد البحث .

عرض نتائج الفرض الثانى :

جدول (13) دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة قيد البحث في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م، ٢٠٠م مونو ن = ١٠

م	المتغيـــرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمه (ت)	نسبة التحسن%
			م	ع	م	ع	م	ع		
	المستوى الرقمي									
٩	١٠٠م مونو	ث	52.66	2.15	47.47	2.28	5.20	1.02	**١٦.٠٨	%٩.٩
١٠	٢٠٠م مونو	ق	2.02	0.23	١.٧٩	٠.٢٩	٠.٢٤	٠.٣١	**٢.٤٥	%١١.٣٩

*معنوي حيث قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥=2.26

يتضح من جدول (١٣) الخاص بالدلالات الإحصائية بين متوسط نتائج القياسين القبلي والبعدي ونسب التحسن للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م و٢٠٠م مونو قيد البحث بنسب متفاوتة.

ثانياً: مناقشة النتائج:

بناءاً علي نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة مع الإسترشاد بالمراجع العلمية والدراسات المرجعية تم مناقشة النتائج وفقاً لفروض البحث :

مناقشة نتائج الفرض الأول للبحث :

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية المختارة للمجموعه قيد البحث عند مستوي معنوية ٠,٠٥، حيث كانت قيمة (ت) الجدولية (٢.٢٦) أقل من قيمة (ت) المحسوبة والتي تراوحت ما بين (٦.٦٠، ٢٨.٤٦)، وكذلك تراوحت نسب التحسن المئوية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدي المجموعه قيد البحث في المتغيرات البدنية ما بين (٣.٦٣) كأصغر نسبة تحسن في إختبار القفز من مكعب البدء،(١٢.٤٢) كأكبر نسبة تحسن في إختبار السرعة القصوي، مما يوضح أن الفروق ونسبة التحسن كانت لصالح القياس البعدي لدي المجموعة عينة البحث، مما يرجع هذا التحسن إلي التأثير الإيجابي لبرنامج (4D pro) المقترح .

وتعزو الباحثة هذه الدلالة بين القياسات القبلية والبعدية إلي إكتمال البرنامج المقترح لمدة (١٢ أسبوع) بإستخدام تدريبات(4D Pro) لتشابهه العمل العضلي في هذه التدريبات مع مراحل الأداء الفني لسباحي المونو والمطبق على المجموعة التجريبية قيد البحث، وما إشتمل عليه البرنامج المقترح من جرعات تدريبية بشدات مختلفة وتكرارات ومجموعات وراحات ملائمة يزداد فيها حجم العمل العضلي ويستمر العمل لفترات طويلة وفق الحالة التدريبية، وكذلك طريقة التدريب الفتري (منخفض، مرتفع) الشدة

المطبق بالبرنامج المقترح على سباحي المجموعة التجريبية، مع الإستمرارية وعملية التنظيم والتحكم في التنفس أثناء الأداء، والتي تعمل علي تنمية وتطوير المستوي الرقمي لسباحي ٢٠٠،١٠٠م مونو.

وتتفق الباحثة مع ما أشار إلية كلاً من "**خيرية إبراهيم، محمد جابر(٢٠٠١م)**" (٤) أن المدرب المتميز يصمم من التدريبات التي يكون لها أثر جيد في تطوير قدرات لاعبية بإستخدام مجموعات متنوعه من التمرينات داخل الوحدة التدريبية وإذا إستطاع أن يتخطي الطرق التقليدية سوف يزيد من مثيرات التدريب المبني علي مراعاة الفروق الفردية بين الرياضيين والتخطيط المناسب للتدرج في زيادة الحمل سوف تكن نتيجتة الوصول إلي قمة المستويات العالية.

كما تتفق الباحثة مع ما أشار إلية " **Michael Clark,et.,al** "(٢٠١٢م)(٣٠) أنه لكي يتم التنمية المتوازنة للعضلات يجب علينا الإهتمام بالصفات البدنية المساهمه في تحقيق المستويات العالية، والتي يترتب عليها الأداء الفني والحركي للمتسابق.

وترجع الباحثة هذا التأثير الإيجابى إلى البرنامج التدريبى المقترح الذى إشتمل على تدريبات (4D Pro) الذي كان لها أثر كبير فى تحسن عناصر (القوة العضلية – السرعة – المرونة) والتى إحتوت على تدريبات المقاومة المختلفة والتى من شأنها توليد إنقباضاً عضلياً لا إرادياً يعمل على إثارة أعضاء حسية أخرى وبالتالى زيادة عدد الوحدات الحركية فى العضلات العاملة فى هذه المفاصل والتى تعد ضرورية.

ويشير" **أبو العلا أحمد، حازم حسين**" (٢٠١١م)(١) أن من أشكال تدريب الأثقال التدريب بإستخدام ثقل الجسم ويعتبر من الوسائل المؤثرة والتي تهدف إلي إكساب الفرد القدرات البدنية والحركية المختلفة لذا يستخدمة معظم الرياضين خلال فترة الإعداد، حيث يؤكد كلاً من" **عبد العزيز نمر، ناريمان الخطيب**"(٢٠٠٠م)(٩) "**وعصام عبد الخالق**"(٢٠٠٣م)(١٠) أن تدريب الأثقال له تأثير مباشر علي ديناميكية الأداء المهاري ويتفق معهم "**Heather sumulong (2003)** "(٢٥) أنه يجب العمل علي إستخدام التدريبات المشابهة للأداء من خلال برامج تدريبية مقننة فكلما كان التدريب تخصصي ويتمضن أهم العضلات وفقاً لطبيعة الأداء والمسار الحركي.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة كلاً من**Sabestien,Et-al** "" (٢٠٠٧م)(٣١)، **محمد وردة** (٢٠٢٢م)(١٦)

وترجع الباحثة النتائج إلى إستخدام تدريبات (4D Pro) وذلك من خلال إتباع المبادئ الخاصة والأساليب للتدريب. هذا بالإضافة إلى إنتظام عينة البحث فى التدريب وتنوع الباحثة فى إستخدام التدريبات والحمل والشدة أدى الى تأثير ايجابى على الصفات البدنية قيد البحث مما أثر على المستوى الرقمى للسباحة.

تتفق الباحثة مع نتائج " **محمد حسن** "(٢٠٢٢م)(١٧) أن تدريبات 4D Pro تتميز بمجموعة

من الخصائص والسمات تميزها عن غيرها من أنواع التدريبات الأخري ومن أهمها التركيز علي مجموعة عضلات الجسم مقسمة إلي جذع ورجلين، كما أن لها تأثير إيجابي علي المستوي الرقمي.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة كلاً من **Brittany .A, Et_al**(٢٠١٥م)(٢٣) ، **رشا توفيق** (٢٠١٦م)(٥) ، **Lynos, Bc.Et-al** (٢٠١٧م)(٢٨) التأثير الإيجابى للبرامج التدريبية التى تستخدم (4D Pro) على المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي للرياضات المستخدمة قيد البحث .

وهذه النتيجة تحقق كلياً صحة ما جاء به الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص:

" **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية الخاصة لصالح القياس البعدى**"

مناقشة نتائج الفرض الثانى للبحث :

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م،٢٠٠م مونو قيد البحث بنسب متفاوتة.

حيث كانت قيمة (ت) الجدولية **(2.26)** أقل من قيمة)(ت) المحسوبة والتي تراوحت ما بين (٢.٤٥، ١٦.٠٨)، وكذلك تراوحت نسب التحسن المئوية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدي المجموعة التجريبية في المستوي الرقمي ما بين (٩.٩%) كأصغر نسبة في ١٠٠م مونو، (١١.٣٩%) كأكبر نسبة تحسن في سباق ٢٠٠م مونو، مما يدل على وجود نسب التحسن بين متوسط نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠ م، ٢٠٠م مونو قيد البحث بنسب متفاوتة .

ترجع الباحثة هذا التحسن إلى إحتواء البرنامج التدريبى على الأدوات المستخدمة (4D Pro) التى تستخدم أثناء الوحدات التدريبية للناشئين وإستخدامها بحذر وذلك لأن الهدف النهائى منها هو جعل الناشئ يؤدى بشكل جيد خلال ظروف التدريب وذلك تأهيلاً للمنافسة وتحسن المستوى الرقمى فى السباحة، والأدوات المستخدمة فى البرنامج التدريبى تساعد على رفع الكفاية والقدرة التدريبية، وتعد مقياساً حقيقياً لهدف التدريب ومؤشر لتحقيق الأغراض المرجوة مع الإقتصاد فى الوقت والجهد، وبإستخدام التدريبات(4D Pro) وإستخدام الأحمال التدريبية المناسبة من حيث (الشدة والحجم والكثافة) كان له الأثر الجيد فى حدوث التطور .

وإستخدام الباحثة فى البرنامج التدريبى 4D Pro أدى إلى تحسن مستوى أداء الناشئين قيد البحث وذلك أن هذه 4D Pro يعتبر من الممارسات الحديثة فى التدريب فهو يستخدم تدريبات المقاومة للجسم الكلى مما تؤثر على الصفات البدنية قيد البحث .

وأيضاً يتفق مع نتائج دراسة **Shirley S. M. Fong et al** (٢٠١٥م)(٣٢)

أدت تدريبات التعلق بإستخدام جهاز الحبل المطاطي فائق القوة والمرونة (4d pro) تأثير إيجابى فى تحسين القدرات البدنية الخاصة بسباحى ١٠٠متر،٢٠٠متر مونو.

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع نتائج دراسة كلاً من **محمد وردة (٢٠٢٢م)(١٦)، سارة سعد زغلول(٢٠١٩م)(٦)**، أن تدريبات 4D pro لها تأثير واضح علي نسب التحسن في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي.

وهذه النتيجة تحقق كلياً صحة ما جاء به الفرض الثانى من فروض البحث والذي ينص:

" توجد فروق دالة إحصائياً ونسب تحسن بين متوسطى القياسين البعديين للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقمى لسباحى ١٠٠م مونو،٢٠٠م) لصالح القياس البعدى " .

أولاً :الإستنتاجات: في ضوء أهداف البحث وفي حدود العينة موضوع الدراسة وخصائصها بالإستناد إلي المعالجات الإحصائية وبعد عرض النتائج وتفسيرها أمكن التوصل إلي الإستنتاجات الأتية:

١- البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام جهاز الحبل المطاطي فائق القوة والمرونة 4D pro له تأثير إيجابي علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي المونو

٢- التدرج في إستخدام البرنامج التدريبي المقترح وفقاً لمتطلبات المرحلة السنية وفنيات الأداء يساهم في رفع المستوي وتجنب الأخطاء.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعه قيد البحث في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين (٣.٦٣ % إلي ١٢.٤٢%) وذلك لصالح القياس البعدي في جميع الإختبارات البدنية قيد البحث للمجموعه قيد البحث.

٤- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعه قيد البحث في المستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م، ٢٠٠م مونو لصالح القياس البعدي، وتراوحت نسب التحسن ما بين (٩.٩%إلي ١١.٣٩%) وذلك لصالح القياس البعدي في جميع الإختبارات البدنية قيد البحث للمجموعه قيد البحث.

ثانياً: التوصيات: إستناداً إلى نتائج البحث التي توصلت إليه الباحثة وفي حدود عينة البحث، توصى الباحثة بالآتى:.

١- عمل دورات تدريبية للمدربين تحثهم على أهمية إستخدام الأدوات الحديثة فى التدريب .

٢- التوسع فى إستخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم بإتجاه العمل العضلى لمهارات السباحة .

٣- الإستفادة من نتائج البحث في تدريب السباحة للمراحل السنية المختلفة من خلال وضع برامج التدريب التي تعد من قبل الباحين في المجال التطبيقي

٤- ضرورة تطبيق دراسات مشابهة مع إختلاف المرحلة السنية.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

١. أبو العلا عبد الفتاح، حازم حسين سالم (٢٠١١م) : الإتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة (سباحة المياه المفتوحة، الإستشفاء، التغذية، خططاً لاعداد طويل المدي)، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢. الإتحاد الملكي الأردني للرياضة البحرية : القانون الدولي لسباحة الزعانف لجنة الحكام المركزية.

٣. أحمد محمد خاطر، علي فهمي البيك (١٩٩٧م) : القياس في المجال الرياضي، دار المعارف، الإسكندرية.

٤. خيرية ابراهيم السكري، محمد جابر بريقع(٢٠٠١م) : سلسلة التدريب المتكامل، الجزء الأول، منشأة المعارف، الأسكندرية.

٥. رشا توفيق (٢٠١٦م) : تأثير تمرينات ثبات الجزء المركزي باستخدام الكرة السويسرية لتحسين المرونة و القوة العضلية والمستوى الرقمي لدى سباحات ١٠٠ متر زحف ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد (٧٨) ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

٦. سارة سعد زغلول (٢٠١٩م) : تأثير برنامج تدريبي بإستخدام أداة (4D Pro) لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئ سباحة الفراشة، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة سوهاج.

٧. سعودي رشيد أحمد (٢٠١٥م) : تأثير التدريب الوظيفي بإستخدام جهاز 4D pro علي بعض المتغيرات البدنية المرتبطة بمستوي أداء بعض مهارات الجمباز، مجلة التربية البدنية والرياضية، كلي التربية الرياضية بنات، جامعة الجزيرة.

٨. صالح محمد ، عمرو ابراهيم (٢٠٠٤م) : تأثير الإيقاع الحيوى على بعض القدرات البدنية الخاصة والإنجاز الرقمى للسباحين ، بحث علمى منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ،العدد (١٩) ، الجزء (٢)، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٩. عبد العزيز أحمد النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) : الإعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ، دار الأساتذة، القاهرة

١٠. عصام عبد الخالق مصطفي (٢٠٠٣م) : التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، ط٣، دار المعارف، القاهرة.

١١. علي فهمي البيك (٢٠١٥م) : ومضات رياضية مقالات ومقولات، مكتبة مدبولي الجديدة، الحي الثامن، القاهرة.

١٢. فداء أحمد مهيار(٢٠٢٢م) : أثر برنامج تدريبي متعدد الوسائط لتطوير مهارات سباحة الزعانف(monofin) لدي الناشئين، بحث علمي منشور، مجلة التربية، العدد (١٤٩)، الجزء (١)، كلية التربية، جامعة الأزهر بالقاهرة.

١٣. ماهر أحمد عاصي ومصطفي حميد محمد(٢٠٠٩م) : الأسس العلمية لتعليم السباحة والتدريب عليها، دار الشئون الثقافية العامة بغداد.

١٤. مجدي محمود شكري (٢٠٠٠م) : تطبيقات حديثة في السباحة تخطيط- تعليم- تدريب- إنقاذ، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٥. محمد أحمد سعيدة (٢٠١١م) : فاعلية برنامج تدريبي لبعض المكونات البدنية الخاصة علي الإنجاز الرقمي لسباحي الزعانف العريضة الناشئين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق.

١٦. محمد أحمد وردة(٢٠٢٢م) : تدريبات الإثراء الحركي بإستخدام أداه 4D pro وتأثيرها علي القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لناشئ ٥٠م فراشة، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، العدد(١٢١)، المجلد(١)، كلية التربية الرياضية، جامعة الأسكندرية.

١٧. محمد حسن إسماعيل (٢٠٢٢م) : تأثير تدريبات (4D pro) المهارية علي الأداء الحركي لناشئ الإسكواش، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

١٨. محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م) : إختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٩. محمـــد صبحـــي حسانين (٢٠٠٤م) : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، الجزء الاول، الطبعة السادسة، دار الفكر العربي، مدينة نصر القاهرة.

٢٠. محمد صبحي حسانين (٢٠٠١م) : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ط٤، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢١. مودة مجدي الديب (٢٠٢٠م) : تأثير برنامج تدريبي بإستخدام الحبال المطاطية (البانجي) علي بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري علي جهاز الحركات الأرضية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

٢٢. ناصر محمد شعبان (٢٠١٩م) : تأثير التدريب باستخدام الكرة الحديدية Kettlebell على بعض المتغيرات البدنية ومستوي الأداء المهاري لسباحة الزحف علي البطن ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع ، ٤٩ ج٢ ، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط

ثانياً : المراجـــع الأجنبية

23. **Brittany A. Rajala and Randall L. Jensen (2015).** : EMG of lower limb muscles during kettlebell exercise, 33rd international conference on biomechanics in sports, Poitiers, France, June.

24. **Guillaume Nicolas, Benoit Bideau (2009).** : A kinematics and dynamic comparison of surface and underwater displacement in high level monofin swimming, Human Movement Science, Volume 28, Issue 4, Pages 480-493.

25. **Heather sumulong (2003).** : Functional Training for Swimming , NSCA's Performance Training Journal: A free publication of the NSCA , 2.

26. **Janot, Jeffrey M,Auner,Kelly A,Emberts,Talise M,Robert M, Matteson, Kaelyn M, Muller, Emily A(2013)** : The effects of bungee skate training on measures of on –ice acceleration and speed, International Journal of Sports Physiology and performance, Vol. and Issue4, p419 academic journal, article.

27. **Koprince, Susan (2009**): : "Domestic Violence in A Streetcar Named Desire". Bloom's Modern Critical Interpretations: Tennessee William's A Streetcar Named Desire. Ed. Harold Bloom. New York: InfoBase Publis.

28. **Lyons BCI, Mayo j, Tucker WS, Wax B, Hendrix RC (2017).** : electromyographic comparison of muscle activation patterns Across three commonly performed kettlebell exercise, j strength cond res, sep 31(9).

29. **Marek Rejman (2013).** : Analysis of relationships between the level of errors in leg and monofin movement and stroke parameters in monofi swimming, J. sports sci. Mar; 12(1): 171-181.

30. **Michael Clark, *et al*., (2012)**. : NASM of Essentials of personal fitness, sport medicine, Method, USA. Geder Differences in Motor Skills.

31. **Sabastien G, Didier M, Benoit D, Jean C, A and Gergior M (2007).** Assisted and resisted sprint training in swimming, the journal of strength and condition research, vol 20, issue 3, France.

32. **Shirle S. M. Fong *et al*., (2015**) Core Muscle Activity during TRX Suspension Exercises with and without Kinesiology Tapingin Adults with Chronic Low Back Pain: Implications for Rehabilitation" Research Article, University of Hong Kong, Japan

ثالثاً : شبكة الانترنت

33. www.4d pro.de- schlingentraier

ملخص البحث

تأثير إستخدام تدريبات (4D pro) جهاز الحبل المطاطي فائق القوة والمرونة علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحي المونو

م.د/ وسام سامي السملاوي

يهدف البحث إلى التعرف على "تأثير تدريبات 4D pro علي بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي ١٠٠م،٢٠٠ م مونو"، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة تجريبية قيد البحث باستخدام القياسات القبلية والبعدية، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحي ١٠٠،٢٠٠م مونو بنادي العبد بطنطا من سن ١٤ – ١٥ سنة والمسجل أسمائهم بالاتحاد المصري للغوص والإنقاذ والمشتركين في المسابقات للموسم التدريبي ٢٠٢٢م/٢٠٢٣م وقد بلغ حجم العينة (١٠) سباحين زعانف أحادية (مونو) وتم تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح لمدة (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات أسبوعيا، وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح باستخدام تدريبات4D pro المطبق على المجموعة التجريبية قيد البحث له تأثير معنوي بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية في المتغيرات البدنية المختارة والمستوي الرقمي لسباحي ١٠٠م ،٢٠٠مونو، وكذلك وجود نسبة تحسن بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية قيد البحث لصالح القياسات البعدية كما هو موضح من متوسطات القياسات، حيث بلغت نسبة تحسن القدرات البدنية في اختبار الوثبات المتتالية بلغت نسبة التحسن ٦.٣٤%، وفي اختبار قوة عضلات الظهر بلغت نسبة التحسن ١٠.٠٣ %، وفي اختبار قوة عضلات البطن بلغت نسبة التحسن ٧.١٠ %، وفى اختبار ٢× ٢٥م مونو٣ ق راحة بلغت نسبة التحسن ١٢.٤٢ %، وفى اختبار ثنى الجذع للأمام من الوقوف بلغت نسبة التحسن ٨.٧٤ %، وفى المستوى الرقمي لسباحة (١٠٠) متر مونو بلغت نسبة التحسن ٩.٩ %،سباحة (٢٠٠م) مونو بلغت نسبة التحسن ١١.٣٩%.

Abstract

The effect of using (4D Pro) exercises, an ultra-strong and flexible rubber rope device, on some physical variables and the digital level of mono swimmers

Dr. wessam samy Mohamed elsemlawy

The research aims to identify "the effect of 4D pro training on developing the physical abilities and digital level of 100m and 200m mono swimmers." the experimental method was used with an experimental design for one experimental group under research using pre- and post-measurements. The research sample was chosen intentionally from 100 and 200m mono swimmers at the Al-Abd Club, Gharbia Governorate, from the age of 14-15 years, whose names were registered with the Egyptian Diving and Rescue Federation and participants in the competitions for the training season 2022/2023. The sample size was (10) single fin swimmers (mono), and the suggested training program was implemented for (12) weeks at (3) units per week.

The results suggested that the program using 4D Pro exercises had a significant effect between the pre- and post-measurements toward the post-measurements in the physical abilities and digital level of the 100m and 200mono swimmers. Also, there was a percentage of improvement between the pre- and post-measurements of the experimental group under study toward the post-measurements as shown by the averages of the measurements, where the percentage of improvement was 6.34% for physical abilities in the successive jumps test, 10.03% for the back muscle strength test, 7.10% in the abdominal muscle strength test, also the improvement rate was 20.97% in the 2 x 25 m mono 3s rest test, 8.74% in the torso bending forward test from standing. For the digital level, the improvement rate was 9.٩%, and ١١.٣٩% for the 100-meter and 200-meter mono swimming, respectively.