فاعلية التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد باستخدام مجموعات التكرار العنقودي علي بعض الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي ٥٠متر فراشة

د/ محمد غريب عطية غريب

المقدمة ومشكلة البحث :

يشهد مجال تدريب السباحة في الآونة الأخيرة طفرة ملحوظة في تحقيق مستويات القمة من خلال الصراع علي تحطيم الأرقام القياسية والذي لم يأتي وليد الصدفة بل يعتمد أولاً وأخيراً علي الأسس العلمية وأساليب البحث العلمي وأن المتخصصين في مجال التدريب الرياضي عامة والسباحة خاصة يقع عليهم مسئولية إبتكار أساليب وطرق تدريبية حديثة لتحقيق أفضل عائد تدريبي بما يحقق نتيجة تدريبية تضمن تحقيق أعلي النتائج في أقصر فترات زمنية بأقل إمكانيات وفقاً لطبيعة الأداء ونظام الطاقة الملائم عن طريق تحسين وظائف أجهزة الجسم المختلفة وقدرتها علي الأداء الحركي المميز بالوصول إلي صياغة فعالة لتشكل أسلوب ومنهاج تدريبي نحو الهدف المنشود للسباح ليتمكن من تفجير كل ما لديه من طاقات وقدرات بدنية وفسيولوجية خاصة وفقاً لمتطلبات السباحة التخصصية.

وفي هذا الصدد يعد توظيف السباحين لقدراتهم البدنية وإمكاناتهم أمراً هاماً في العملية التدريبية التي تمكنهم من الوصول إلي المستوي الأمثل في الصفات البدنية الخاصة التي تسهم بدورها في تحقيق أفضل الإنجازات الرقمية، كما أن التغيرات الفسيولوجية الحادثة بالأجهزة الوظيفية تحت تأثير الأحمال البدنية تعد من أهم المؤشرات التي تحدد القدرات البدنية للسباحين وبما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة أجسامهم الوظيفية تجاه أداء الحمل البدني المطلوب والذي يساعد في تحقيق أفضل إنجاز رقمي لهم لذا يجب أن يوجه الإعداد البدني لتنمية الصفات البدنية الخاصة بالسباحين، كما إن التدريب الموجه نحو تطوير القدرات البدنية وفق متطلبات السباحة التخصصية لهو الركن الاستراتيجي للوصول إلي الفورمة الرياضية للسباح، وتدريب السباحة إحدى أوجه هذا التدريب الموجه والذي يرتكز علي حصيلة من المعلومات تتيحها مجموعة من العلوم المرتبطة لتسهم في تدعيم وتطوير النظريات التدريبية نحو الاستغلال الأمثل لاستخدامها في تنويع الطرائق والأساليب التدريبية المبتكرة بل وتحديد أدق الاختبارات التي تقف علي مكامن القوة والضعف للوصول للهدف المنشود وهو تحقيق أرقام قياسية متطورة لمستوي متقدم نوعا ما عن المستوي الحالي الذي عليه السباح لكسر حالة الجمود والوقوف علي مستويات رقمية جديدة (١٢٢:٧)، (٢١٤:٢)، (٣٥٧:١٢).

ويشير كلا من "فينيسيوس جوزوني، أندريا سانشيز Andrea Sanches,Vinicius Guzzoni"(2022)، روبن ماتشي وأليساندرو سانتوز Robin Macchi, Alessandro Santuz" (٢٠٢٢) علي أن التداخلات المتزامنة لأنماط التدريب المختلفة ربما تساهم في تكوين الاستراتيجية المثلي لتطوير القدرات البدنية والفسيولوجية للسباحين علي أن يتضمن البرنامج التدريبي علي توصيتان إحداهما يقوم علي تدريب العضلات الأكثر سيطرة وإستحواذ علي الأداء الحركي التخصصي لسباحة المنافسات وإخراج مكامن القوة والطاقة منها بتجنيد وتحفيز أكبر قدر ممكن من الألياف والخلجات العضلية نحو العمل العضلي المطلوب والأخر علي إختيار الطريقة التدريبة الأكثر تناسباً لطبيعة هذا الأداء من أجل الحفاظ علي مكتسبات تحفيز الإنقباض وتطويعة وتوجيهه نحو التغلب علي مقاومة الماء (١٣٦:١٧)، (٣١١:١٤).

كما يتفق كلاً من "هيكمـــوت، لانـــدين م وآخـــرون Hickmott, Landyn M & et al "(٢٠٢٢م)، جان هوف، جان هيلجيرود Jan Hoff, Jan Helgerud"(٢٠٢٢م)، ماكسيم روبن " Maxime Robin أن الجمع بين التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام مجموعـــات التكـــرار العنقودية يمثل استراتيجية تدريبية مستقلة عالية الفاعلية وبالأخص للمسافات القصيرة لما تحتويه من قدرات بدنية مركبة يمتلكها السباح كتطوير القوة العضلية للجسم وتحسين التوافق العضلي العصـــبي وزيادة الاتزان والثبات للمجموعات العضلية خاصة لمنطقة الجذع علي مجموعـــة متنوعـــة مـــن المحاور والمستويات (الأمامي، المستعرض، السهمي) من خلال الإستعانه بالمجموعـــات العنقوديـــة المنتناهية الصغر في داخل تكرارات المجموعة الواحدة لضمان مواجهة إنخفاض السرعة والقـــدرة المكتسبة من التدريب بل والحفاظ علي مقدارات الطاقة الكامنة من قوة وقدرة وسرعة قميـــة حتـــي نهاية السباق(٤١١:٥)، (٢٥٣:٩)، (٣١٣:١٠)، (٣٤:٣).

وبإطلاع الباحث علي مستجدات ومستحدثات رياضة السباحة وجد أن سباحة٥٠متر فراشة من السباحات التي تتميز بالحد الأقصى من توافق الأداء العضلي والعصبي معـــاً لتحقيـــق أقصـــي سرعة للسباح في أقل زمن ممكن ونتيجة لأن كل العبء التدريبي لسباحي٥٠متر فراشة يقع علـــي منطقة الكور أو المنتصف وأهميتها في الربط بين الطرفين العلوي والسفلي بطريقة قويـــة إلا أنهـــا تتعرض إلي الإصابة أو الإنهاك العضلي الدائم والحفاظ علي ثبات هذا الحد الأقصى من الانقبـــاض والسرعة القصوى لأكبر فترة دون تعب أو إهدار لهو سبيل يسعي إليه المدرب مما دعي الباحث في الوصول إلي طريقة تدريبية تعزز من أداء هذه المنطقة بفاعلية وتساهم في تمكـــين الأداء المهـــاري وبالأخص لسباحي الفرق التجهيزية من خلال التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد لتضمن أداء مهـــاري قوي وسليم علي جميع المحاور والمستويات للحفاظ علي مكتسبات التوافـــق العضـــلي والعصـــبي

والبدني مستعيناً بمنهجية المجموعات العنقودية كشكل من أشكال التدريب الحديث بإدخال فترات راحة قصيرة بين تكرارات متناهية الصغر للحفاظ علي سلامة منطقة عضلات الكور والتأكيد علي سرعات ومخرجات قوية جداً لتلك العضلات مع تقليل الإجهاد الأيضي الناتج عن التعب من تراكم اللاكتيك وتقليل الإنخفاضات المترتبة علي زيادة الجهد وتعزيز مخرجات الطاقة الكامنة بسرعة لتجديد فوسفات الكرياتين وتسهيل الإستشفاء وتخفيض حجم الحمل الكلي داخل الوحدة التدريبية وبإقتصاد الوقت والجهد مما دعا الباحث لتصميم برنامج تدريبي مقترح بنظام التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية علي بعض الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي٥٠متر فراشة.

هدف البحث:

الهدف العام:

يهدف البحث الحالي إلي محاولة التعرف فاعلية التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية علي بعض الدلالات الفسيولوجية متمثل في(معدل النبض- حجم الضربة- الدفع القلبي- نسب التشبع بعد المجهود- النبض الأوكسجيني- القدرة اللاهوائية القصوى) والمناعة النفسية وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي٥٠متر فراشة.

فروض البحث :

لتحقيق أهداف البحث يصوغ الباحث الفروض الاستفهامية الأتية :

١- يوجد تباين بفروق دالة إحصائية عند مستوي٠,٠٥ بين متوسط درجات القياسات القبلية والبينية (الأول والثاني) والبعدية في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية من سباحي٥٠متر فراشة(عينة البحث) وفي إتجاه القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد نسب مئوية لمعدلات التغير بين القياسات القبلية والبينية(الأول والثاني) والبعدية لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة(عينة البحث) في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) ؟ ولصالح المجموعة التجريبية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي٠,٠٥بين القياسين القبلي والبعدي في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية (عينة البحث) ولصالح القياس البعدي.

٤- توجد فاعلية التأثير للبرامج التدريبية الموضوعة لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بين القياسيين القبلي والبعدي لسباحي٥٠متر فراشة(عينة البحث) في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) ولصالح المجموعة التجريبية.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي٠,٠٥بين القياسين البعديين في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة (عينة البحث)، ولصالح المجموعة التجريبية.

٦- توجد قيم نسب مئوية لمعدلات التغير بين القياسات البعدية لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة (عينة البحث) في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) وفي اتجاه المجموعة التجريبية.

٧- يوجد معامل لمربع إيتا٢لقياس قوة حجم الأثر للبرامج المطبقة على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة(عينة البحث) ، وفي اتجاه المجموعة التجريبية.

٨- توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية للقياس البعدي بين الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية من جهه ومستوي الإنجاز الرقمي(قيد البحث) من جهة أخري لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية من سباحي٥٠متر فراشة(عينة البحث).

المصطلحات المستخدمة في البحث :

التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد 3D Functional Training :

مجموعة من التدريبات المعتمدة علي حركات متعددة ومتكاملة المستويات(السهمي – الأمامي – المستعرض) بنوع من السلاسة والسهولة الحركية بين التسارع والتباطؤ والثبات بكفاءة عصبية وعضلية عالية (١٢:٣).

التدريب التكراري العنقودي Cluster Training :

شكل من أشكال التنظيم التدريبي داخل الوحدة التدريبية بتقسيم المجموعات التكرارية إلي مجموعات متناهية الصغر من التكرار يتخللها فترات راحة سلبية قصيرة (٢٠٣:٦).

تشبع الأوكسجين Oxygen saturation :

"مقياس نسبي لكمية الأكسجين المذابة أو المحمولة في وسط معين ويمكن قياس هذه النسبة بواسطة مجس للأكسجين الذائب مثل جهاز حساس أو استشعار الأكسجين أو الأوبوتود "جهاز استشعار بصري" في الأوساط السائلة المتمثلة عادة في الماء" (١٣: ١٦٨٩-١٦٩٧).

النبض الأوكسجيني Oxygen pulse :

"حاصل قسمة إستهلاك الحد الأقصي لإستهلاك الأوكسجين بالمليلتر في الدقيقة علي ضربات القلب في الدقيقة "(١٦: ٥٨٢-٥٩٢).

معدل النبض Pulse rate :" عدد ضربات القلب فى الدقيقة الواحدة "(٢:٤١).

المناعة النفسية psychological immune : هي القدرة على التمتع بأكبر قدر ممكن من المرونة والتكيف مع الضغوط النفسية الناتجة من شدة التدريب والمنافسات وتقبلها وتجاوزها دون السماح لها بإصابتنا بالحزن أو الاكتئاب من خلال تغيير طريقة التفكير وضبط الانفعالات والتركيز على الحلول بدلا من التركيز على المشكلات وتقبل الفشل والتجارب السلبية والنظر إليها على أنها جزء من رحلة الحياة حيث تمنحك المناعة النفسية تفكيره منطقية وصبرا واحتسابا ورضا وتفاؤلا ومقاومة للأزمات ورفضا لمشاعر الغضب والسخط والاستياء والعجز والهزيمة(١:٢٣).

الدراسات السابقة :

- قام" **مورتن هوستروب و جينسي بانجسبو Morten Hostrup & Jens Bangsbo** " (٢٠٢٢) (١١) بدراسة بعنوان "**القيود في أداء التمارين المكثفة للسباحين- تأثير التدريب العنقودي على التعامل مع الأيونات وتطور التعب**" واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمة طبيعة الدراسة واستخدم الباحثان أيونات الهيدروجين وفقاً لمدرج الأس الهيدروجيني المبني علي التوازن الحمضي والقلوي للأيونات من خلال الرقم(٧) والذي يمكن من خلاله وضع التنبؤ بالتعب والهبوط البدني وكانت أهم النتائج الموضوعة أن عملية الاستشفاء لها دور فعال في عملية تحديد تكرار الحمل وفقاً للأس الهيدروجيني وأن استخدام ضربات الرجلين وفقاً لاستراتيجية منضبطة ساهمت في التخلص من نواتج التعب وأن تقنين الحمل باستخدام الحد الأقصى للسرعة بدلالة المسافة أهم وأصدق تأثيرا وفاعلية بدلالة الزمن.
- قام "**ليم تشون مي كيم وسيونغ جو Lim Chunmi Kim & Seung-Joo**" (٢٠٢٢) (١٥) بدراسة بعنوان "**آثار التدريب العنقودي على الاستجابة للإجهاد وتقلب معدل ضربات القلب لدى السباحين**" وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بإستخدام مختبرات التدقيق القلبي بالأشعة ثلاثية الأبعاد لتتبع مجهود عضلة القلب للبطين الأيسر أثناء الإنقباض والإنبساط وتتبع الشريان الأورطي بكل متغيراته أثناء الراحة والنشاط وتغيرات غازات الدم للشدات التدريبية العالية والمنخفضة وخلصت الدراسة بأن تدريب الأوتوجنكس ساهم في خفض التوترات الحادثة في عضلة القلب وزيادة في كفاءة الشريان الأورطي علي نقل الدم بكفاءة عالية للجسم كما ساهم في زيادة الإسترخاء البطيني مما أثر بشكل كبير علي زيادة الدم المؤكسج في الأوعية الدموية كذلك زيادة حجم البطين أثناء الإنقباض في دفع الدم بقوة كبيرة لتلبية حاجة الجسم أثناء المجهود.
- قام" **كانجي ووايت إي إرنست KanjiA R & White E Ernst** " (٢٠٢٢) (٨) بدراسة بعنوان "**التدريب العنقودي يقلل من القلق بعد رأب الأوعية التاجية**" وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمة طبيعة الدراسة من خلال تتبع الشرايين التاجية فالشريان التاجي

الأيسر والشريان التاجي الأيمن التي يتفرع كل منهما بعد ذلك لينشأ الشريان التاجي الأيسر من الشريان الأبهر فوق الطرف الأيسر للصمام الأورطي ويغذي الدم دخولاً إلى الجانب الأيسر من القلب ويتفرع الشريان التاجي الأيسر إلى شريانين وأحيانا إلى شريان ثالث يُعرف باسم الفرع أو الشريان المتوسط لتستخلص الدراسة بكفاءة الشرايين التاجية وقدرتها علي التكيف للمجهود وخفض التوترات الحادثة في الصمامات التاجية وذلك نتيجة اتباع تدريب الأوتوجنكس.

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث:

لتحقيق أهداف وفروض البحث استخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة البرنامج التدريبي القائم علي نظام التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام مجموعات التكرار العنقودي ولقد استعان الباحث بالتصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بإتباع القياس القبلي والبعدي لكلاهما لملائمته وتناسبه مع طبيعة وأهداف البحث.

مجتمع وعينة البحث:

سيقوم الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى ٥٠متر فراشة لنادى المنيا الرياضى من فريق التجهيزي والمشارك في بطولة الصعيد بمدينة الغردقة للبطولة الشتوية ٢٠٢٢م من مواليد مرحلة (٢٠٠٨/٢٠٠٩) وقد اشتمل مجتمع البحث علي(٤٠) سباح بنسبة مئوية بلغت (١٠٠%) حيث تم إستبعاد (٤) سباحين لعدم إنتظامهم في التدريب مع إستبقاء(٣٦) سباح من مجموع العينة الكلية بنسبة مئوية بلغت (٩٠%)، بينما مثلت العينة الأساسية للبحث والبالغ عددهم (٢٠) سباح بنسبة مئوية بلغت (٥٠%) تم تقسيمهم إلي مجموعتين(١٠) سباحين للمجموعة التجريبية خضعوا لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية بنسبة مئوية بلغت (٢٥%) و(١٠) سباحين للمجموعة الضابطة خضعوا لتطبيق البرنامج التدريبي التقليدي بنسبة مئوية (٢٥%) ، بينما بلغ عدد قوام سباحي الدراسة الاستطلاعية(١٦) سباح بنسبة مئوية بلغت (٤٠%) والجدول(١) يوضح ذلك.

جدول (١)

الوصف الإحصائي لمجتمع وعينة البحث

م	الوصف	العينة	العدد		النسبة المئوية	
١	المجموعة التجريبية	الأساسية	١٠سباحين	٢٠سباح	%٢٥	%٥٠
٢	المجموعة الضابطة		١٠سباحين		%٢٥	
٣	المجموعة الاستطلاعية	الإستطلاعية	١٦ سباح		%٤٠	
٤	اجمالى العينة الاساسية للبحث		٣٦ سباح		%٩٠	
٥	مجتمع البحث الكلى		٤٠		%١٠٠	

وسائل جمع البيانات :

استند الباحث لجمع بيانات البحث على مجموعة من أدوات جمع البيانات منها الملاحظة الذاتية والمقابلة الشخصية مع السادة الخبراء والمدربين، واستمارات الإستبيان، واستمارات تسجيل البيانات، والاختبارات المختلفة، والمسح المرجعي، ولإعداد تلك الأدوات اتبع الباحث الإجراءات التالية :

- الملاحظة : قام الباحث باستخدام الملاحظة المنظمة التي تخضع للضبط العلمي بالنسبة للقائم بالملاحظة أو المبحوثين أو الموقف الذى تتم فيه الملاحظة حيث قام الباحث بملاحظة أداء السباحين عند تنفيذ المهارات الحركية المطلوبة منهم سواء داخل أو خارج الماء أثناء سباحة الفراشة.
- المقابلة الشخصية : قام الباحث باستخدام المقابلة المقننة وهى المقابلة التي تم تحديدها والتخطيط لها بدقة حيث عدد ونوع الأسئلة ، وراعى الباحث أن تجرى مع جميع السباحين والمدربين بالأسلوب والترتيب نفسه بهدف الوقوف على المستوى الحقيقي والواقعي لهؤلاء السباحين ومعرفة وفهم السباحين للمراحل الفنية لأداء سباحة الفراشة والترتيب المنطقي لها ، وكذلك قام الباحث بإجراء المقابلة الشخصية مع السادة الخبراء من الجهاز الفني لتحديد أهم الصفات البدنية المساهمة لسباحي الفراشة وكذلك تحديد أنسب تلك الاختبارات التي تقيس هذه الصفات ، وأيضاً تحديد محاور ومكونات البرنامج التدريبي المقترح.
- المسح المرجعي: قام الباحث بالمسح المرجعي والاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية المتخصصة في التدريب الرياضي بصفة عامة وفى تدريب السباحة بصفة خاصة بهدف حصر وتحديد أهم الصفات البدنية المساهمة في سباحة الفراشة لسباق ٥٠متر وكذلك أنسب الاختبارات التي تقيس المستوى (البدني- الفسيولوجي- الرقمي) المستخدمة في البحث.
- استمارات الإستبيان: قام الباحث بإعداد وتصميم استمارات استبيان لاستطلاع رأى السادة الخبراء لتحديد كل من :
- أهم الصفات البدنية المساهمة في سباحة الفراشة للعينة قيد البحث.
- أنسب اختبارات المستوى (البدني- الفسيولوجي- الرقمي) للعينة قيد البحث.
- أنسب تدريبات القوة الوظيفية ثلاثية الأبعاد المقترحة للعينة قيد البحث بإستخدام المجموعات العنقودية.
- المحتويات والفترات الزمنية للبرنامج التدريبي المقترح للعينة قيد البحث.

استمارات تسجيل البيانات : قام الباحث بإعداد وتصميم استمارات تسجيل البيانات على النحو التالي:

- استمارة تسجيل البيانات الجماعية وذلك لتسجيل القياسات والاختبارات القبلية والبعدية للعينة الأساسية (قيد البحث) لكل السباحين.
- استمارة تسجيل البيانات الفردية وذلك لتسجيل وتحديد وتقنين الأحمال التدريبية لتدريبات القوة الوظيفية (قيد البحث) لكل سباح على حدة.
- استمارة تسجيل جميع البيانات وتفريغها وجدولتها.

ومن اجل الحصول على بيانات صحيحة استعان الباحث بالأدوات والاجهزة وفقاً للشروط التالية وعلى الشكل الاتي :

* أن تكون ذات فاعلية في قياس الجوانب المحددة للبحث.
* أن يتوفر بها المعاملات العلمية من صدق وثبات وموضوعية.

أولاً: ادوات البحث : قام الباحث بإستخدام أدوات التدريب الأتيه :

- كفوف اليد (H.P) متنوعة الأشكال.
- مثبت قدمين (P.B).
- صفارة.
- أقماع.
- زعانف.
- لوحات طفو.
- كرات طبية.
- شريط قياس الطول بالسنتيمتر.
- حمام سباحة ٥٠م × ٢١م.
- حبال مطاط(أساتيك)
- سرنجات بلاستيك تستخدم لمرة واحدة.
- أنابيب اختبار.
- سنوركل لتنظيم عملية التنفس في الماء أثناء السباحة.
- حامل ثلاثي لتثبيت الة التصوير.

ثانياً :الأجهزة العلمية :

- ميزان إلكتروني لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- ساعة إيقاف١/١٠٠من الثانية.
- الة حاسبة لقياس مساحة سطح الجسم.
- جهاز الريستاميتر لأقرب ١سم.
- جهاز اكسوميتر٢٥(SP o2 %) لقياس نسبة تشبع الأوكسجين بالدم.
- جهاز الطرد المرآزي لفصل الدم (3000) لفة/ دقيقة.
- جهاز الامتصاص الذري Atomic Absorftion لقياس الكالسيوم في سيرم الدم.
- جهاز النبض الإلكتروني لقياس معدل النبض(PR bpm).
- جهاز أومرون (OMRON BF 214) لقياس نسب الماء في الجسم.
- جهاز رسم القلب الكهربائى ECG لقياس تخطيط القلب.
- كاميرا فيديو يابنية الصنع من نوع (sony) ذات سرعة تردد عالي.

ثالثاً: الاختبارات : قام الباحث بإستخدام الإختبارات الأتيه :

١- إختبارات معدلات النمو الأنثرومترية وتشمل :

- الوزن. - الطول.
- السن. - مساحة سطح الجسم.

٢- إختبارات متغيرات الدلالات الفسيولوجية وتشمل : مرفقات(٦:١)

- معدل النبض. - حجم الضربة.
- الدفع القلبي. - نسب التشبع بعد المجهود.
- النبض الأوكسجيني. - القدرة اللاهوائية القصوى.
- ملح الكالسيوم. - نسبة الماء في الجسم.

٣- إختبار مستوي الإنجاز الرقمي لسباحي ٥٠متر فراشة مرفق(٨).

رابعاً: المعادلات :

إستعان الباحث بمعادلة تحديد النبض الأوكسجيني من خلال قراءة الرقم الموجود تحت المؤشر(PRbpm) بعد التأكد من إستقرار الرقم بحاصل قسمة الحد الأقصي لإستهلاك الأوكسجين بالمليلتر في الدقيقة علي ضربات القلب في الدقيقة.

خامساً: المقياس

إستعان الباحث بمقياس المناعة النفسية من منظور تأثير البرنامج التدريبي لتدريبات السرعة اللحظية(تحمل السرعة القصوي) علي الحالة النفسية لمجموعة البحث التجريبية والبرنامج التقليدي المتبع للمجموعة الضابطة من خلال التطبيق قبل وبعد البرنامج مرفق(٧).

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث :

التجربة الاستطلاعية :

أن أهم ما يوصي به البحث العلمي للحصول على نتائج دقيقة وموثوق بها هو اجراء التجربة (التجارب الاستطلاعية) والتي تعرف على انها" دراسة تجريبية اولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه الهدف منها اختبار اساليب البحث وادواته" وبهذه تعد التجربة الاستطلاعية هي استطلاع للظروف المحيطة بالظاهرة موضوع الدراسة، كما وتعد "من الوسائل المهمة والضرورية جدا في تنفيذ البحوث والتي تساعد الباحث على تحديد المشاكل المحتمل الوقوع بها وبهذا يستطيع الباحث عبر(التجارب) الاستطلاعية الوقوف على الخطوات التي سوف يتخذها في تجربته الرئيسي.

أ- التجربة الاستطلاعية الأولي : قام الباحث بإجراءا لتجربة الاستطلاعية الاولى أيام١٣-١٤-٢٠٢٢/١٠/١٥م على عينة عشوائية من مجتمع البحث مكونة من(٣٢) منقذ وذلك لغرض التعرف على :

- كفاية فريق العمل المساعد.
- تنظيم تطبيق تسلسل الاختبارات والوقت الذي تستغرقه(الاختبارات).
- التعرف علي مدي صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في الاختبارات.
- قدرة العينة على تنفيذ الاختبارات ومدى وضوح التعليمات.

ب- التجربة الاستطلاعية الثانية: بإجراءا التجربة الاستطلاعية الثانية أيام٢٣-٢٤-٢٠٢٢/١٠/٢٥م على نفس افراد العينة الاستطلاعية الاولى وكان الهدف منها الحصول على المعاملات العلمية الموضوعية للاختبارات من معامل صدق وثبات.

أولاً : صدق الاختبارات

للتطبيق قام الباحث بحساب معامل الصدق عن طريق تطبيق الاختبارات على عينة التجربة الاستطلاعية ومن خارج عينة البحث الأساسية وعددهم(١٦) وقد استخدم الباحث(طريقة المقارنة الطرفية) وتم ترتيب درجاتهم تصاعدياً لتحديد الأرباعي الأعلى ليمثل(٢٧%) لمجموعة المستوى المرتفع وعددهم(٤) والارباعي الادنى(٢٧%) لمجموعة المستوي المنخفض وعددهم(٤) لكلاً منهما.

جدول (١)

دلالة الفروق بين الأرباعى الأعلى والأدنى في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) لسباحي ٥٠متر فراشة(عينة البحث) بطريقة مان ويتنى اللابارومترى (ن=٨)

م	المتغيرات	وحدة القياس	الربيع الأعلى (ن=٤)		الربيع الأدنى (ن=٤)		U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
			متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب				
الدلالات الفسيولوجية	معدل النبض	نبضة / الدقيقة	٢,٥٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٨١-	٠,٠١٧
	حجم الضربة	ملليلتر	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٢٣-	٠,٠٢٠
	الدفع القلبي	ملليلتر/ دقيقة	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٠٩+	٠,٠٢١
	نسب التشبع بعد المجهود	نسبة مئوية%	٦,١٢	٢٤,٥٠	٢,٨٨	١١,٥٠	٠,٥٠٠	١٠,٥٠٠	٢,١٧٩-	٠,٠٢٩
	النبض الأوكسجيني	ملليلتر/ دم	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٠٩+	٠,٠٢١
	القدرة اللاهوائية القصوى	وات/ ثانية	٢,٥٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٠٩+	٠,٠٢١
	ملح الكالسيوم	مللي جرام/ لتر	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٣٧-	٠,٠١٩
	نسبة الماء في الجسم	لتر	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٠٩+	٠,٠٢١
المتغير النفسي والرقمي	مقياس المناعة النفسية	درجة	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٢,٥٠	١٠,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٢٣+	٠,٠٢٠
	مستوي الإنجاز الرقمي	ثانية	٢,٥٠	١٠,٠٠	٦,٥٠	٢٦,٠٠	٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠	٢,٣٠٩+	٠,٠٢١

ب- الثبات:

لحساب ثبات اختبارات الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) لسباحي ٥٠متر فراشة(عينة البحث)استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها(١٦) ستة عشر سباح من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية وبفاصل زمنى لزوال أثر التعلم بين التطبيق وإعادة التطبيق مدته(٧) سبعة أيام، والجدول (٢) يوضح معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق.

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) لسباحي ٥٠متر فراشة(عينة البحث)

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
			م	ع	م	ع	
الدلالات الفسيولوجية	معدل النبض	نبضة / الدقيقة	٨٢	٠,٧٥٥٩	٨٢,٨٧٥	١,٨٨٥٠	٠,٩٠٢
	حجم الضربة	ملليلتر	٦٠,١٢٥	١,٣٥٦٢	٦٠	١,٥١١٨	٠,٩٧٥
	الدفع القلبى	ملليلتر/ دقيقة	٤٩٢٩,٥	٧٦,٥٢٢	٤٩٧٠,٣	٦٣,٨٩٠	٠,٦٨٣
	نسب التشبع بعد المجهود	نسبة مئوية%	٩١,٣٧٥	١,٠٦٠٦	٩١,٦٢٥	١,١٨٧٧	٠,٦٩٤
	النبض الأوكسجينى	ملليلتر/ دم	٠,٤٠٦٤	٠,٠٠٩٥	٠,٤٠١٧	٠,٠١٥٤	٠,٩٧٠
	القدرة اللاهوائية القصوى	وات/ ثانية	٨٨٥,١٤	٣٩,٧٢٤	٩١١,٨٥	٧٢,٥٥٨	٠,٩٤٥
	ملح الكالسيوم	ملى جرام/ لتر	١٠,٦٧	٠,٠٦٨٠	١٠,٦٧١	٠,٠٦٥٧	٠٨٢٠
	نسبة الماء فى الجسم	لتر	٦٥,٩٢٥	٢,١٤٠١	٦٥,٧٥٣	١,٧٤١٧	٠,٧٨٦
المتغير النفسي والرقمي	مقياس المناعة النفسية	درجة	١٢٠,٦٢	٢,٣٢٦	١٢٠,١٢	٢,١٦٧	٠,٨٠٤
	مستوي الإنجاز الرقمي٥٠م فراشة	ثانية	٥٠,٤٤٧	١,٧١٤٥	٥١,٧٦٨	٣,٤٩٢٨	٠,٩٧٢

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لاختبارات الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) لسباحي ٥٠متر فراشة (عينة البحث) قد تراوحت ما بين (٠,٦٨٣، ٠,٩٧٢) وجميعها معاملات ارتباط دال إحصائياً حيث أن قيم (ر)المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة(٠,٠٥) مما يشير إلي ثبات تلك الأدوات.

المعاملات العلمية لمقياس المناعة النفسية لسباحي ٥٠متر فراشة :

ا- الصدق: تبرز أهمية الصدق القصوى في الكشف عن محتويات المقياس الداخلية من حيث انه يعتمد اعتمادا مباشرا على فقراته إذ إن "اهتمام معظم الباحثين النفسيين يتجه نحو الصدق لتوفير الدقة والتقريب في تقدير الظواهر، واستخرج الباحث أنواع الصدق الأتية :

الصدق التمييزي :

تعني درجة تمييز الفقرة قدرتها على أن تميز بين الأفراد الحاصلين على علامات مرتفعة وبين من يحصلون على علامات منخفضة في السمة التي تقيسها الفقرات كلها (أي الاختبار)، إذ تم ترتيب الدرجات تنازلي ل(٢٠) استمارة، ثم استقطاع نسبة (٢٧%) للمجموعة العليا ومثلها للمجموعة الدنيا، إذ بلغ عدد السباحين في المجموعة العليا(٨) سباحين و(٨) سباحين للمجموعة الدنيا واستبعاد نسبة (٢٠ %) أي (٤) استمارات هي المجموعة الوسطى، ولغرض حساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات المقياس البالغة(٣٩) فقرة استخدم الاختبار التائي(t-test) لعينتين مستقلتين بوساطة الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) وغدت القيمة التائية الدالة إحصائيا مؤشرا لتمييز الفقرات والجدول(٣) أدناه يبين لنا القيم التائية المحسوبة عند مستوى دلالة (٠،٠٥).

جدول (٣)

التمييزية لفقرات مقياس المناعة النفسية

الفقرات	المجموعات	عدد العينة	المتوسط	الانحراف	قيمة (ت)	نسبة الخطأ	قدرة الفقرة التمييزية
فقرة١	المجموعة العليا	٨	٤,١٣	٠,٩٤٧	٣,٤٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٨٥	١,١٣٢		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢	المجموعة العليا	٨	٤,٠٣	٠,٩٩١	٤,٤٥	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٦٠	١,٠٦٦١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣	المجموعة العليا	٨	٤,٤٢	٠,٦٧١	٢,٧٤	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٦٢	١,٢١١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٤	المجموعة العليا	٨	٤,٦٧	٠,٦٠١	٤,٩٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,٤٨	٠,٩٣٠		٠,٠٠	مميزة
فقرة٥	المجموعة العليا	٨	٤,٤٢	٠,٥٩١	٤,١١	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٥٧	١,٠٤٧		٠,٠٠	مميزة
فقرة٦	المجموعة العليا	٨	٤,٥٢	٠,٦٢٤	٣,٨٩	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٦٨	١,٢٠٠		٠,٠٠	مميزة

تابع جدول (٣)
القدرة التمييزية لفقرات مقياس المناعة النفسية

الفقرات	المجموعات	عدد العينة	المتوسط	الانحراف	قيمة (ت)	نسبة الخطأ	قدرة الفقرة التمييزية
فقرة٧	المجموعة العليا	٨	٤,٢٢	٠,٨٢٥	٤,٨٨	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٧٥	١,٠١٩		٠,٠٠	مميزة
فقرة٨	المجموعة العليا	٨	٤,٤٠	٠,٧٦٤	٢,٥٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٤٥	١,٣٧١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٩	المجموعة العليا	٨	٤,٧٠	٠,٥٦١	٣,٠٦	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,٧٧	١,١٢٥		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٠	المجموعة العليا	٨	٤,٦٥	٠,٥١٥	٣,٤١	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٩٨	١,٠٠٠		٠,٠٠	مميزة
فقرة١١	المجموعة العليا	٨	٤,٥٠	٠,٦٢٤	٢,٩٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,١٣	١,١٤٢		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٢	المجموعة العليا	٨	٤,٤٠	٠,٧١٨	٥,٥٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,١٣	١,٢٢٨		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٣	المجموعة العليا	٨	٤,٤٠	٠,٨٦٧	٤,٧١	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٣٠	٠,٨٦٩		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٤	المجموعة العليا	٨	٤,٠٧	٠,٨٩٩	٢,٧١	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٦٣	١,١١٩		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٥	المجموعة العليا	٨	٤,٦٧	٠,٦٠١	٣,٨٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٩٧	١,٣٤٠		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٦	المجموعة العليا	٨	٤,٤٣	٠,٥٩٣	٣,٩١	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٦٥	١,١٩١		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٧	المجموعة العليا	٨	٤,٥٢	٠,٥٩٦	٤,٠٦	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,٠٠	١,٢٣٥		٠,٠٠	مميزة
فقرة١٨	المجموعة العليا	٨	٤,٥٣	٠,٥٦٦	٣,٨١	٠,٠٠	مميزة

تابع جدول (٣)
القدرة التمييزية لفقرات مقياس المناعة النفسية

الفقرات	المجموعات	عدد العينة	المتوسط	الانحراف	قيمة (ت)	نسبة الخطأ	قدرة الفقرة التمييزية
فقرة١٩	المجموعة العليا	٨	٤,٢٢	٠,٨٢٥	٢,٩٤	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٦٨	١,٠٠٠		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٠	المجموعة العليا	٨	٣,٩٥	٠,٩٤٦	٣,٤٤	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٥٧	٠,٨٣١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢١	المجموعة العليا	٨	٤,١٥	٠,٩٥٤	٣,١٤	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٧٢	١,١٣٦		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٢	المجموعة العليا	٨	٤,٤٢	٠,٥٩١	٣,٨٣	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,١٧	٠,٨٨٦		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٣	المجموعة العليا	٨	٤,٦٣	٠,٥٨١	٢,٤٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,١٥	١,١٦٢		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٤	المجموعة العليا	٨	٤,٤٢	٠,٥٩١	٢,٦٦	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٤٥	٠,٩٢٨		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٥	المجموعة العليا	٨	٤,٤٥	٠,٦٤٩	٣,٨٧	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,٣٣	١,٣٢٣		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٦	المجموعة العليا	٨	٤,٣٠	٠,٧٤٣	٢,٧٦	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,١٣	٠,٩٩٩		٠,٠٠	مميـــزة
فقرة٢٧	المجموعة العليا	٨	٤,٤٢	٠,٧٢٠	٣,٧٨	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,١٣	١,٠٤٩		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٨	المجموعة العليا	٨	٣,٧٢	١,٢٥٠	٢,٨٥	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٢٥	٠,٩٣٢		٠,٠٠	مميزة
فقرة٢٩	المجموعة العليا	٨	٤,٥٢	٠,٦٢٤	٣,٦٦	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,١٢	١,٠٧٥		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٠	المجموعة العليا	٨	٤,٨٠	٠,٥٤٦	٤,٠١٢	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,٢٨	١,٠١٠		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣١	المجموعة العليا	٨	٤,٠٥	٠,٧٩٠	٣,٢٢	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٨٠	١,١١٧		٠,٠٠	مميزة

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة٠,٠٥= ١,٧٦١

تابع جدول (٣)
القدرة التمييزية لفقرات مقياس المناعة النفسية

الفقرات	المجموعات	عدد العينة	المتوسط	الانحراف	قيمة (ت)	نسبة الخطأ	قدرة الفقرة التمييزية
فقرة٣٢	المجموعة العليا	٨	٤,٥٤	٠,٥٦٦	٢,٧٨٣	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٣,٠٢	١,٠١٧		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٣	المجموعة العليا	٨	٤,٣٥	٠,٨٢٠	٣,١٦٨	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٢,٦٣	١,٠٣٧		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٤	المجموعة العليا	٨	٢,٨٥	١,٣١٢	٢,٠٩٩	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٤,٠٣	٠,٩٩١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٥	المجموعة العليا	٨	٢,٦٠	١,٠٦١	٥,٤٧٥	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٤,٤٢	٠,٦٧١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٦	المجموعة العليا	٨	٢,٦٢	١,١٢١	٣,٧١	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٤,٦٧	٠,٦٠١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٧	المجموعة العليا	٨	٣,٤٨	٠,٩٣٠	٢,٦٦	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٤,٤٢	٠,٥٩١		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٨	المجموعة العليا	٨	٢,٥٧	١,٠٤٧	٣,٧٨١	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٤,٥٢	٠,٦٢٤		٠,٠٠	مميزة
فقرة٣٩	المجموعة العليا	٨	٢,٦٨	١,٢٠٠	٢,٦٠٩	٠,٠٠	مميزة
	المجموعة الدنيا	٨	٤,٢٢	٠,٨٢٥		٠,٠٠	مميزة

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة٠,٠٥= ١,٧٦١

قام الباحث بتطبيق المقياس علي عينة استطلاعية من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية للبحث قوامها (١٦) سباح، وقد تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، والجدول (٤) يوضح النتيجة.

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس المناعة النفسية والدرجة الكلية للمقياس (ن=١٦)

رقم العبارة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
معامل الارتباط	٠,٨٢	٠,٧٦	٠,٧٧	٠,٧٩	٠,٨١	٠,٨١	٠,٧٣	٠,٨١	٠,٧٩	٠,٧٦
رقم العبارة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
معامل الارتباط	٠,٧٥	٠,٧٨	٠,٧٤	٠,٨١	٠,٧٦	٠,٨١	٠,٧٨	٠,٨٣	٠,٧٩	٠,٧٨
رقم العبارة	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
معامل الارتباط	٠,٧٣	٠,٧٤	٠,٨١	٠,٨٠	٠,٧٩	٠,٧٨	٠,٨٢	٠,٧٥	٠,٧٤	٠,٧٩
رقم العبارة	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	
معامل الارتباط	٠,٦٦	٠,٦٨	٠,٦٩	٠,٦٨	٠,٧٢	٠,٧٦	٠,٧٧	٠,٦٩	٠,٧٢	

* قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية(١٤) ومستوى دلالة(٠,٠٥)=٠,٤٩٥

يتضح من الجدول(٤) ما يلي : امتدت معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية للاختبار ما بين(٠,٧٣:٠,٨٣) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠,٥) مما يشير إلي الاتساق الداخلي للاختبار.

ب- الثبات:

تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل الفا لكورنباخ ، وذلك علي عينة استطلاعية قوامها (١٦) سباح من مجتمع البحث ومن غير عينة البحث الأساسية والجدول(٦) يوضح النتيجة.

جدول (٥)

معامل الثبات لمقياس الطاقة النفسية (ن=١٦)

المتغير	معامل ألفا
مقياس المناعة النفسية	٠,٨٢

يتضح من الجدول(٥) ما يلي : أن قيمة معامل الثبات باستخدام معامل ألفا لكرونباخ لمقياس الطاقة النفسية دالة عند مستوي دلالة ٠,٠٥ مما يشير إلي ثبات الاختبار.

البرنامج التدريبي المقترح :

لتصميم البرنامج التدريبي المقترح للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية علي بعض الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي٥٠متر فراشة ، قام الباحث بالإطلاع علي العديد من المراجع العلمية المتخصصة وكذلك

الدراسات السابقة مثل ، ودراسة" إيفازيان، تاتيانا ivazyan, Tatyana (٢٠٢٢)(6) ، ودراسة " دوبوس دورا . إيدينا سابو Dobos Dóra; Szabó Edina "(٢٠٢٢)(٤) والمقابلات الشخصية (أساتذة متخصصين ومدربين) للتعرف علي مدي مناسبة البرنامج من حيث مدة الإستمرار وتوزيع المدة الإجمالية للبرنامج التدريبي علي المراحل التدريبية في الأسبوع وزمن الوحدة التدريبية اليومية ومكونات حمل التدريب خلال المراحل التدريبية المختلفة ونسب التوزيع داخل البرنامج.

أ- أهداف البرنامج التدريبي المقترح للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام مجموعات التكرار العنقودي :

أولا : الأهداف الأساسية للبرنامج التدريبي للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام مجموعات التكرار العنقودي :

يهدف البحث الحالي إلي محاولة التعرف علي فاعلية التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام مجموعات التكرار العنقودي : علي بعض الدلالات الفسيولوجية متمثل في(معدل النبض-حجم الضربة-الدفع القلبي-نسب التشبع بعد المجهود-النبض الأوكسجيني- القدرة اللاهوائية القصوى) والمناعة النفسية وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي٥٠متر فراشة ، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية الأتية :

١- التعرف علي تباين دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبينية (الأول والثاني) والبعدية لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة (عينة البحث) في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) لسباحي٥٠متر فراشة.

٢- النسب المئوية لمعدلات التغير بين القياسات القبلية والبينية(الأول والثاني) والبعدية لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة (عينة البحث) في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) لسباحي٥٠متر فراشة.

٣- التعرف علي دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) لسباحي٥٠متر فراشة لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية (عينة البحث).

٤- التعرف علي معدل فاعلية التأثير بين القياسيين القبلي والبعدي لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة (عينة البحث) في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) لسباحي٥٠متر فراشة.

٥- التعرف علي دلالة الفروق بين القياسين البعديين في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) لسباحي ٥٠متر فراشة لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة(عينة البحث).

٦- التعرف علي قيمة النسب المئوية لمعدلات التغير بين القياسات البعدية لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي ٥٠متر فراشة(عينة البحث) في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث).

٧- التعرف علي معامل مربع إيتا٢ لقياس قوة حجم الأثر للبرامج المطبقة على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي(قيد البحث) لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي ٥٠متر فراشة(عينة البحث).

٨- التعرف علي مصفوفة العلاقات الارتباطية بين كلاً من الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية من جهه ومستوي الإنجاز الرقمي من جهة أخري(قيد البحث) لأفراد مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لسباحي ٥٠متر فراشة(عينة البحث).

ثانياً : الأهداف الإجرائية للبرنامج التدريبي للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام التكرارات العنقودية :

- هدف وقائي: تدريب عينة البحث على ممارسة التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية حتى يكون أسلوب تدريبي ممنهج لسباحي ٥٠متر فراشة في التعامل مع الخبرات السلبية التي يتعرضون لها في أدائهم بخفض أعراض حالات التعب والإنهاك العضلي لهم وحالات التوتر التي يتعرضون لها وكذلك لتنمية واستغلال قدراتهم الوظيفية والبدنية على الوجه الأمثل بإستراتيجية تدريبية مبتكرة تقوم علي التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بشكلية تنظيمية للتكرارات التدريب إلي تكرارات متناهية الصغر بفواصل راحات سلبية متوسطة نوعاً ما تضمن ثبات الشدة في التدريب.

- هدف علاجي : يتمثل في اكتساب مهارات لتحسين التوجه نحو سباق ٥٠متر فراشة لدى عينة البحث المستهدفة وتنمية نواحي الضعف في قدراتهم البدنية وتمكينهم من سرعة معالجة الجهد المرتفع والتوتر الناتج عن التدريب بإستخدام التكرارات متناهية الصغر بما يتناسب مع الإطار الزماني بأقصي قدرة عصبية وعضلية ، مع خفض أعراض الاضطرابات السلوكية لهم بحاجز منيع من المناعة النفسية لتنمية واستغلال قدراتهم الحسيه والإدراكية والعقلية على الوجه الأمثل.

ب- شروط اختيار التدريبات :

- يرتبط التمرين بنفس الأداء الفعلي في المنافسة ووفقا للشدة المطلوبة بما يتوافق مع المستويات والمحاور ثلاثية الأبعاد وبما يحتوي التشكيلات والتكرارات العنقودية لسباحي ٥٠متر فراشة (عينة البحث).
- يجب أن تتناسب الأهداف مع احتياجات عينة البحث لتدريبات ثلاثية الأبعاد والمجموعات العنقودية للتكرارات مع الراحات الموضوعة لسباحي ٥٠متر فراشة(عينة البحث).
- تخضع التدريبات للإشراف الفني الدقيق والتقويم المستمر باعتبارها ذات طابع خاص تتميز بأقصي درجات الإستثارة والتوتر للجهاز العصبي والإنهاك والتعب للجهاز العضلي مع راحات موضوعة بين الفواصل التكرارية الصغيرة.
- مراعاة الفروق الفردية والتنوع في التدريبات بما يضمن الاستفادة التامة للمجموعتين التجريبية والضابطة.

ج- محتوى البرنامج التدريبي :

أوضحت أراء الخبراء في مجال التخصص التوزيع الزمني بالنسبة لمراحل الموسم التدريبي وعدد الوحدات التدريبية اليومية في الأسبوع وكذلك زمن الوحدة اليومية ومكونات الحمل التدريبي خلال فترات التدريب ونسبة الأرضي إلي المائي وشكل الحمل التدريبي المناسب للبرنامج واختبارات الدلالات الفسيولوجية المستخدمة للتقييم خلال فترة تنفيذ البرنامج، وإشتمل البرنامج علي عدد (١٢) أثني عشر أسبوعاً تدريبياً خلال الفترة من ٢٠٢١/١٠/٢٩م حتي ٢٠٢٢/١/٢٩م، وبواقع (٣) وحدات إسبوعياً بإجمالي(٣٦) وحدة تدريبية طوال فترة تنفيذ البرنامج وأتبع الباحث دورة حمل (١:٢) وشملت الفترة التجهيزية الأولي (٣) أسابيع، والفترة التجهيزية الثانية (٤) أسابيع، والفترة التقويمية للوصول للفورمة الرياضية (٥) أسابيع، كما أشتمل البرنامج علي الجزء الأساسي من الوحدة التدريبية علي تنفيذ التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية لسباحي ٥٠متر فراشة.

جدول (٦)

تشكيل الحمل التدريبي في البرنامج المقترح بدورة حمل(١:٢)

م	المتغيرات	الأسابيع / الحمل	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	الحمل التدريبي	حمل أقصى		*			*			*			*	*
		حمل أقل من الأقصى	*			*			*			*		
		حمل متوسط			*			*			*			
٢	شدة الحمل %	شدة قصوى		٨٥			٩٠			٩٠			٩٥	%١٠٠
		شدة أقل من القصوى	٧٧			٨٠			٨٠			٨٥		
		شدة متوسطة			٦٠			٧٠			٧٥			
٣	طريقة التدريب	الوظيفي ثلاثي الأبعاد مع المجموعات العنقودية	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
٤	الإطار الزماني	زمن الوحدة التدريبية	٩٠	١٢٠	٦٠	٩٠	١٢٠	٦٠	٩٠	١٢٠	٦٠	٩٠	١٢٠	١٢٠

د- التخطيط الزمني للبرنامج : من خلال رأى الخبراء وإطلاع الباحث على بعض المراجع قد وجد أن أنسب طريقة لترتيب وضع خطوات البرامج تكون كالآتى :

- فترة التنفيذ : ثلاثة أشهر/١٢ أسبوع.
- عدد الوحدات : (٣) ثلاثة وحدات أسبوعياً.
- إجمالى عدد الوحدات : (٣٦) سته وثلاثون وحدة تدريبية.

جدول (٧)

تحديد الزمن الكلى للبرنامج بالأسابيع تم توزيعه على فترات

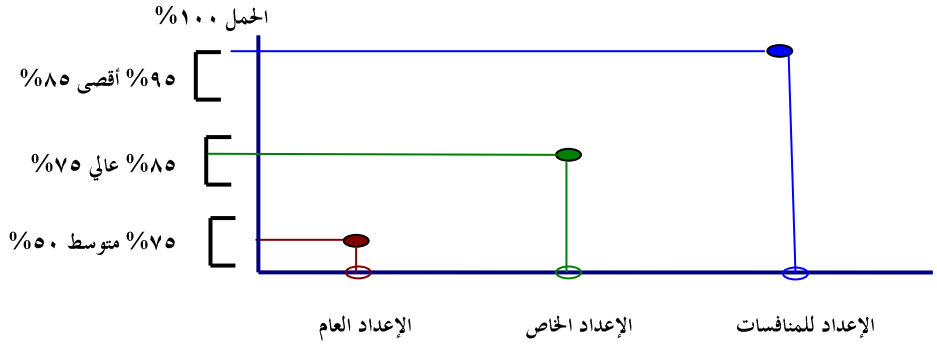
الفترة / المحتوى	الفترة التجهيزية الأولي	الفترة التجهيزية الثانية	الفترة التقويمية الفورمة الرياضية	البرنامج
عدد الوحدات	٩ وحدات	١٢ وحدة	١٥ وحدة	٣٦ وحدة
الزمن الكلى للوحدات	٨١٠ ق	١٠٨٠ ق	١٥٣٠ ق	٣٤٢٠ ق

ه- تشكيل البرنامج :

جدول (٨)

توزيع الحمل على فترات البرامج

الحمل / الفترة	عدد الأسابيع	دورة الحمل الاسبوعية	درجة الحمل	شدة الحمل	المتوسط
الفترة التجهيزية الأولى	(٣أسابيع)	(٢ : ١)	متوسط	%٧٥	(٢: ١) ودرجة الحمل عالى بنسبة ٨٥% من أقصى ما يستطيع السباح تحمله
الفترة التجهيزية الثانية	(٤أسابيع)	(٢ : ١)	عالى	%٨٥	
الفترة التقويمية (الفورمة الرياضية)	(٥أسابيع)	(٢ : ١)	أقصى	٩٥- %١٠٠	



أولاً: شدة الحمل:

إتفق العديد الخبراء في مجال التدريب الرياضي عامة وتدريب رياضة السباحة خاصة من أمثلة كلاً من"دايسون جيفري Dyson, Geoffrey (٢٠٢٢)(١١) ، "سايمون وايلي وشوستر ماكميلان ,Simon Schuster Macmillan&wiley(٢٠٢٢)(٥٦) علي أن الحد الأدني لشدة التدريب هي (٦٠%) من أقصي معدل للنبض وهي تعبر عن شدة متوسطة وبلغ الحد الأقصى من ٨٥% إلي ٩٥%:١٠٠% من أقصي معدل للنبض وهي تعبر عن شدة عالية ، وفي ضوء هذه المسلمة قام الباحث بتحديد الشدة المناسبة لبداية برنامج تدريبي مقترح لتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية علي بعض الدلالات الفسيولوجيةوالمناعة النفسية وعلاقتهم بالمستوي الرقمي لسباحي٥٠متر فراشة وعن طريق التعويض في معادلة كارفونين والتي تنص علي :-

معدل النبض = نسبة التدريب %(أقصي نبض – نبض الراحة) + نبض الراحة

نسبة التدريب % = ٦٠%.

أقصي نبض = ٢٢٠- السن.

متوسط النبض أثناء الراحة = ٧٠نبضة / الدقيقة.

ثانياً:التكرار:

إتفق معظم الخبراء في مجال التدريب علي أن التكرار مقصود به عدد مرات تكرار التمرين أثناء الأداء والذي يتم تنفيذه عند وصول السباح إلي مرحلة الإستشفاء ويتم متابعة ذلك عن طريق جس النبض بإستخدام معدل النبض خلال ٦ثواني ، أو تكرار التدريب في الأسبوع الواحد والحد الأدنى لتكرار(٣) ثلاث مرات أسبوعياً علي أساس أن دورة حمل التدريب(١:٢) إذا يكون (عالي : أقصي : متوسط) لثلاث وحدات تدريبية أو ستة وحدات تدريبية أو تسع وحدات تدريبية، علي أن تتخلل كل وحدة تدريبية التكرارات العنقودية المتناهية الصغر بينها راحات صغير تصل بين١٥إلي٣٠ثانية.

ثالثاً : فترة الدوام

أتفق معظم الخبراء في مجال التدريب علي فترة الدوام المقصود بها زمن أداء الإستجابة الوظيفية وتكرارها بإطار منظم للتمرين الواحد للوصول إلي مرحلة التكيف فكلما زادت مدة الشدة مع ضبط تكرارها وتقنين الراحات الموجودة بين الفواصل دل علي تحسن الدلالات الفسيولوجية للسباح ، وبالنسبة لتعدد زمن أداء الجرعة التدريبية والحد الأدنى لها في بداية التدريب(١٢٠ق) للحمل الأقصى و(٩٠ق) للحمل الأقل من الأقصى و(٦٠ق) للحمل المتوسط.

و- الخطوات التنفيذية للبحث :

١- المساعدين : تمت الاستعانة بطاقم الجهاز الإداري في تسوية كل المهام الإدارية والحصول علي الملفات الشخصية لكل سباح بما تتضمنه من قياسات جسمية ووظيفية ومجموعة من الفحوصات الطبية لكل سباح وأيضاً الجهاز الفني لنادي المنيا الرياضي لتسهيل مهمة الباحث في التعامل مع السباحين وتكوين حلقة وصل بينهم كذلك استعان الباحث بمجموعة من الباحثين لطلبة الماجستير والدكتوراه والمدربين والسباحين أولي الخبرة وذلك للوعي التام بطبيعة وحدود البحث العلمي وتم تزويدهم بالشرح الوافي لكل جزئية مستخدمة في البحث وكذلك طريقة التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية المستخدمة في البحث كذلك الاختبارات وتعليمات وشروط تنفيذها وترتيب أدائها لتجنب أي أخطاء تذكر وتأكيد عنصر الدقة في التعامل بحرفية مع الأجهزة والأدوات لعينة البحث.

٢- اختيار العينة الأساسية للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية : قام الباحث باختيار العينة الأساسية بالطريقة العمدية من سباحى ٥٠متر فراشة لنادى المنيا الرياضى والمشارك في بطولة الصعيد بمدينة الغردقة للبطولة الشتوية ٢٠٢٢م من مواليد مرحلة(٢٠٠٨) لسباق٥٠م فراشة والبالغ عددهم(٣٦) سباح والجدول(٩) يوضح ذلك ليتم

تحديد من خلالهم العينة الأساسية للبرنامج التدريبي المقترح للتدريب الوظيفي ثلاثـــي الأبعـــاد بإستخدام المجموعات العنقودية بواقع(٢٠) سباح للعينة ككل لتمثل مجموعتين إحداهما ضابطة بعدد(١٠) سباحين والأخري تجريبية بعدد(١٠) سباحين

جدول(٩)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح في الدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) لسباحي٥٠م فراشة لعينة البحث ككل (ن = ٣٦)

م	المتغيـــرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	انحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح	معامل الاختلاف
الدلالات الفسيولوجية	معدل النبض	نبضة / الدقيقة	٧٧,٤٣٣	٧٨	٤,٦٣٧٢	-٠,٣٧٧٠	-٠,٨١٣١	%٥,٩٤٥
	حجم الضربة	ملليلتر	٦٤,٨٦٦	٦٣	٥,٤٥٣٨	٠,٥٦٠٧	-١,٠٧٥٣	%٨,٦٥٦
	الدفع القلبي	ملليلتر/ دقيقة	٥١١١,٥٨	٥٠٢٥	٢٣٨,٢٠١	٠,٨٩٩٨	-٠,٦٢٦٥	%٤,٧٤٠
	نسب التشبع بعد المجهود	نسبة مئوية%	٩٤,٤٨٣٣	٩٣	٢,٨٣١٣	٠,٥٠٢٤	-٠,٩١٩	%٣,٠٤٤
	النـــــــبض الأوكسجيني	ملليلتر/ دم	٠,٤٣٧٨٨	٠,٤٢٧١	٠,٠٣٧٩٧	٠,٥٧٤٧	-٠,٧٥٤٠	%٨,٨٩١
	القدرة اللاهوائية القصوى	وات/ ثانية	٨٠٦,٧٤٥	٧٩٩,٦٣	٩٢,٢٣٩	٠,١٨٨٣٠	-٠,٥٣٧٥	%١١,٥٣
	ملح الكالسيوم	مللي جرام/ لتر	١١,١٨٨٦	١٠,٧٣٠	٠,٧٥٠٠	٠,٩٣٠٥	-٠,٧٩٦٠	%٦,٩٩٠
	نسبة الماء فـــي الجسم	لتر	٦٧,٤٤٤٥	٦٧,٢٣٥	٣,٢٥٠٥	٠,٤٢٧٩	-٠,٨٧٥٩	%٤,٨٣٤
المتغير النفسي والرقمي	مقياس المناعـــة النفسية	درجة	١٣٨,١٦٦	١٢٦	٢٢,٤٦٥	١,١٣٧١	٠,١٠٣٥	%١٧,٨٣
	مستوي الإنجاز الرقمـــــي٥٠م فراشة	ثانية	٤٦,٢٩٠	٤٧,٧٨٥	٥,٧٠٩٥٤	-٠,٣٣١٧	-٠,٧٢٤٧	%١١,٩٤

يتضح من جدول (٩) والذي يشير إلي المتوسط الحسابي والانحراف المعيـــاري والوســـيط ومعامل الالتواء والتفلطح لمتغيرات معدلات النمو والدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) لسباحي٥٠م فراشة (عينة البحث)أن معاملات الالتواء والـــتفلطح تقـــع داخل المنحني المعتدل الطبيعي حيث تراوحت ما بين(+٣،-٣) حيث تراوحت للالتـــواء مـــا بـــين (١,١٣٧١):(-٠,٣٣١٧) والتفلطح ما بين(٠,١٠٣٥):(-١,٠٧٥٣) كما أن معاملات الإختلاف أقل من ٣٠% بقدر كبير مما يدل علي تجانس مجموعة البحث قبل تنفيذ الدراسة الحالية.

٣- الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية وذلك بتاريخ ٢-٣-٢٠٢١/١٠/٤م وبعدها بتاريخ ١٣-١٤- ٢٠٢١/١٠/١٥م بغرض التعرف على مدى مناسبة محتويات البرنامج قيد البحث لعينة البحث ومدى مناسبة الأدوات والأجهزة ومدي مساهمة حمل التدريب لقدرات أفراد العينة وتفهم المساعدين لطريقة القياس ومدي إكتشاف نواحي القصور والضعف التي تظهر أثناء تنفيذ الاختبارات ومعالجة تلك النواحي التي تظهر عند التطبيق وترتيب أداء كل اختبار وتحديد فترة الراحة البينية بين الاختبارات وقد أسفرت الدراسة الإستطلاعية عن تحديد وتقنين التمرينات المختلفة المستخدمه في البرنامج التدريبي المقترح كما أكدت صحة الادوات المستخدمة وملائمتها للبحث وكذلك تفهم المساعدين لهدف البحث وطريقة القياس.

٤- المعاملات العلمية لتجانس مجموعتي البحث :

لتحقيق تجانس العينه ككل وفقا لمتغيرات النمو الأنثرومتريه والدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي(قيد البحث) لسباحي٥٠م فراشة (عينة البحث) المنوطة بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية قبل تنفيذ تجربة البحث قام الباحث بحساب المتوسط والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح للمجموعتين ككل وجدول(١٠) يوضح ذلك :

جدول (١٠)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح في متغيرات معدلات النمو والدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) لسباحي٥٠م فراشة (عينة البحث) الخاضعين للبرنامج التدريبي المقترح (ن = ٢٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	انحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
معدلات النمو الأنثروبومترية	الوزن	كجم	٤٥,٨٤٦	٤٦,٤٥٢	١,٧١٠٩	-٠,٣٩٢	-٠,٩٨٢
	الطول	سم	١٥٢,٧٠	١٥٣	٢,٤٥١	٠,٠٥٢٨	-١,٥٢٧
	السن	سنه	١٣,٠٥٠	١٣	٠,٦٠٤٨	-٠,٠١١٩	٠,١٨٨٥
	العمر التدريبى	سنه	٣,٨٠	٤	٠,٦١٥٥	٠,١٢٠٣	-٠,٢٠٦٩
	مساحة سطح الجسم	متر٢	١,٥٦٤	١,٥٦٧٥	٠,٠٢٧٥٢	٠,٢٢٠٧	-١,٥٠٠٥
الدلالات الفسيولوجية	معدل النبض	نبضة / الدقيقة	٧٥,٧٠	٧٦	٢,٢٧٣	-٠,١٢٤	-١,٠٩٢
	حجم الضربة	ملليلتر	٦٠,٧٠	٥٩,٥٠	٢,٤٩٤٢	٠,٩٢٣٠	-٠,٥٥٦
	الدفع القلبي	ملليلتر/ دقيقة	٤٥٩١,٣	٤٥٩٠,٥	١٣٦,٠٢٠٩	٠,٨٠٢٠	٠,٧٤٢٤
	نسب التشبع بعد المجهود	نسبة مئوية%	٩١,٨٥٠	٩١,٥٠	١,٢٦٨٠	-٠,٠٣٣٩	-١,٤٦٧١
	النبض الأوكسجيني	ملليلتر/ دم	٠,٤٠٥٤	٠,٤٠٣٧	٠,٠١٧٨٨	٠,٧١٩٢٠	٠,٠٠٨٧

تابع جدول (١٠)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح في متغيرات معدلات النمو والدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي (قيد البحث) لسباحـــــي ٥٠م فراشة (عينة البحث) الخاضعين للبرنامج التدريبي المقترح (ن = ٢٠)

م	المتغيـــــرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	انحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
	ملح الكالسيوم	مللي جرام/ لتر	١٠,٦٧٨	١٠,٦٧٥	٠,٠٥٨٦٠	٠,٠٣٣٩١	-٠,٩٢٤٤
	نسبة المـــاء فـــي الجسم	لتر	٦٥,٨٠٦	٦٦,٣٨٥	١,٨٦٥٢	-٠,٣٦٠٣	-١,١١٤٨
المتغير النفسي والرقمي	مقيـــاس المناعـــة النفسية	درجة	١١٩,١٠	١١٩,٥٠	٣,١٧٧٢	-٠,٤٠٧	٠,٢٤١٩
	مســـتوي الإنجـــاز الرقمي لسباحي ٥٠ متر فراشة	ثانية	٥٠,٨٧٧	٤٩,٩١٠	٢,٧٧٣	٠,٨٦٢	-٠,٠٧٢٤

يتضح من جدول (١٠) والذي يشير إلي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسـيط ومعامل الالتواء والتفلطح لمتغيرات معدلات النمو الأنثرومترية والدلالات الفسـيولوجية والمناعـة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي(قيد البحث) لسباحي٥٠م فراشة(عينة البحث)أن معاملات الالتـواء والتفلطح تقع داخل المنحني المعتدل الطبيعي حيث تراوحت ما بين(+٣،-٣) حيث تراوحت للالتواء ما بين(٠,٩٢٣٠):(-٠,٣٦٠٣) والتفلطح ما بين(١,٦٦٣٦):(-٠,٧٤٢٤) مما يـدل علـي تكـافؤ مجموعة البحث قبل تنفيذ الدراسة الحالية.

٥- تجانس كل مجموعة علي حدة الضابطة والتجريبية :

تجانس كل عينه علي حده وفقا لمتغيرات النمـو الأنثرومتريـه والـدلالات الفسـيولوجية والمناعة النفسية والمستوي الرقمي لسباحي ٥٠متر فراشة في المتغيرات(قيد البحـث) قبـل تنفيـذ تجربة البحث قام الباحث بحساب المتوسط والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح لكل مجموعة علي حدة المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

جدول (١١)
المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح في متغيرات النمو الأنثرومتريه والدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) لسباحي ٥٠م فراشة (عينة البحث) من المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تنفيذ تجربة البحث (ن١=ن٢= ١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة					المجموعة التجريبية				
			المتوسط	الوسيط	انحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح	المتوسط	الوسيط	انحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
معدلات النمو الأنثرومترية	الـــوزن	كجم	45.437	45.015	1.751076	0.1928-	0.98115-	٤٦,٢٥٤	٤٦,٦١	١,٦٥٦٣	٠,٦٩٠٤-	٠,٥٥٥١-
	الطـــول	سم	١٥٢,٩٠	١٥٣	٢,٧٣٣	٠,١٠٧٠-	١,٧٩٨٢-	١٥٢,٥٠	١٥٢,٥	٢,٢٢٣٦	٠,١٨٩٤	١,٤٦٨-
	الـــسن	سنه	١٢,٩٠	١٣	٠,٥٦٧٦	٠,٠٩١١-	١,٤٩٨٢٢	١٣,٢٠	١٣	٠,٦٣٢٤	٠,١٣١٨-	٠,١٧٨٥
	العمـــر التدريبـــي	سنه	٣,٦٠	٤	٠,٥١٦٣	٠,٤٨٤١-	٢,٢٧٦٧-	٣,٩٠	٤	٠,٧٣٧٨	٠,١٦٥٩	٠,٧٣٣٦
	مساحة سطح الجسم	متر٢	١,٥٥٨٥	١,٥٦٧٥	٠,٠٢٧٧٠	٠,١٨٤٤-	٠,٩٢١٩-	١,٥٧٠٨	١,٥٦٦	٠,٠٢٧٩٥	٠,٦١٦٦	٠,٠٦٦٣٣
متغيرات الكيف الوظيفي	معدل النبض	نبضة / الدقيقة	٨١,٤٠	٨٢	٢,٥٩٠٥٨	٠,١٦٨٧-	٠,٣٧٨٤	٨٢,٢٠	٨٣	٢,٥٢٩٨	٠,١٥٤٩-	٠,٦١٦٢
	حجم الضربة	ملليلتر	٦١,٤٠	٦٠	٢,٧٩٦٨٢	٠,٦٦٥٨٣	١,٤٥٥٩٠-	٦٠	٥٩	٢,٠٥٤٨	١,١٥٢٦	٠,٢٣٩٥
	الدفع القلبي	ملليلتر/ دقيقة	٤٩٩٣,٤	٤٩٣٨,٥	١٦١,١٥٧	٠,٥٢٦٧٨	١,٥٥٠٩٠-	٤٩٢٧,٧	٤٩٤٣	٦٥,٣٦٢٣	١,٣٧٨٤-	٢,١٧٢٨
	نسب التشبع بعد المجهـــود	نسبة مئوية%	٩٢,٢٠	٩٢,٥٠	١,١٣٥٢٩	٠,٠٩١١٢	١,٦٥٤٩-	٩١,٥٠	٩١	١,٣٥٤٠	٠,١٦٧٨	٢,٠٢٥-
	النبض الأوكسجيني	ملليلتر/ دم	٠,٠٤٠٤	٠,٣٩٩٧	٠,٠١٨١٩	٠,٩١٣٠٢	٠,٣٥٦٨٨	٠,٤٠٦٨	٠,٤٠٣٧	٠,٠١٨٤	٠,٦٧٣٩	٠,٦٦٠٥
	القدرة اللاهوائية القصوى	وات/ ثانية	٨٥٣,٩٨	٨٣٨,٠٤	٧١,٢٣٦٣	١,١٠٦٥٣	٠,٦١٧٥٦	٨٨٥,٦٠	٩٠٦,٨١	٨٩,٦٧٣	٠,٤٨٩٠-	٠,٥٦٢٣-
	ملح الكالسيوم	ملي جرام/ لتر	١٠,٦٦٦	١٠,٦٦	٠,٠٦٠٢٢	٠,٣٣٣٧٠	٠,٦٩٨٥-	١٠,٦٩١	١٠,٦٩٥	٠,٠٥٧٢٤	٠,٢١٥٨-	٠,٤٨٣٠-
	نسبة الماء في الجسم	لتر	٦٥,٣٨٤	٦٤,٨٦	١,٨٤٦٠	٠,٠٧٥١-	١,٠٣٩٠٧-	٦٦,١٣٨	٦٦,٥٧٥	١,٩١١٧	٠,٥٤٥٣-	١,٢٤١١-
المتغير النفسي والرقمي	مقياس المناعة النفسية	درجة	١١٨,٥٠	١١٩	٣,٥٦٦٨	٠,٠٧٣٤-	٠,٧٦٤١	١١٩,٧٠	١١٩,٥٠	٢,٧٩٠٨	٠,٧٦٤٤-	٠,٦١٦٣
	مستوي الإنجاز الرقمي لسباحي٥٠متر فراشة	ثانية	٥١,٣٣٢	٥٠,٩١٥	٣,١٩١٤	٠,٢٩٧٤٨	٠,٩٢٢١-	٦٦,١٣٨	٦٦,٥٧٥	١,٩١١٧	٠,٥٤٥٣-	١,٢٤١١-

يتضح من جدول (١١) والذي يشير إلي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء والتفلطح لمتغيرات معدلات النمو الأنثرومترية والتكيف الوظيفي والمورفولوجى وثبات السرعة اللحظية ودافعية الإنجاز النفسي والرقمي(قيد البحث) لسباحي٥٠م فراشة لعينة البحث (عينة البحث) أن معاملات الالتواء والتفلطح لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية تقع داخل المنحني المعتدل الطبيعي حيث تراوحت ما بين(+٣،-٣) وبلغ معامل الالتواء للمجموعة الضابطة

ما بين (١,١٠٦٥): (-٠,١٦٨٧) والتفلطح ما بين(١,٤٩٨٢):(- ٢,٢٧٦٧) بالنسبة للمجموعة الضابطة، وبلغ معامل الالتواء للمجموعة التجريبية ما بين(٠,٦١٦٦):(-١,٣٧٨٤) والتفلطح ما بين (٢,١٧٢٨): (-٢,٠٣٥٤) بالنسبة للمجموعة التجريبية مما يدل علي تجانس مجموعة البحث قبل تنفيذ الدراسة الحالية.

٦- القياسات القبلية: أجريت القياسات القبلية في متغيرات البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية يوم الموافق٢٦-٢٧-٢٠٢٢/١٠/٢٨م.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبليين قبل نفيذ تجربة البحث في متغيرات معدلات النمو الأنثرومترية والدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) للمجموعتين الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة(عينة البحث)(ن١= ن٢= ١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفروق المتوسطين	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
			م	ع	م	ع			
معدلات النمو الأنثروومترية	الوزن	كجم	٤٥,٤٣٧	١,٧٥١	٤٦,٢٥٤	١,٦٥٦٣	٠,٨١٧	١,٠٧١	غير دال
	الطول	سم	١٥٢,٩٠	٢,٧٣٣	١٥٢,٥٠	٢,٢٢٣٦	٠,٤	٠,٣٥٦	غير دال
	السن	سنه	١٢,٩٠	٠,٥٦٧٦	١٣,٢٠	٠,٦٣٢٤	٠,٣	١,١١٦	غير دال
	العمر التدريبي	سنه	٣,٦٠	٠,٥١٦٣	٣,٩٠	٠,٧٣٨٧	٠,٣	١,٠٥٣	غير دال
	مساحة سطح الجسم	متر٢	١,٥٥٨٥	٠,٠٢٧٧٠	١,٥٧٠٨	٠,٠٢٧٩	٠,٠١٢٣	٠,٩٩٩	غير دال
متغيرات التكيف الوظيفي	معدل النبض	نبضة / الدقيقة	٨١,٤٠	٢,٥٩٠٥٨	٨٢,٢٠	٢,٥٢٩٨	٠,٨	٠,٦٩٩	غير دال
	حجم الضربة	ملليلتر	٦١,٤٠	٢,٧٩٦٨٢	٦٠	٢,٠٥٤٨	١,٤	١,٢٧٦	غير دال
	الدفع القلبي	ملليلتر/ دقيقة	٤٩٩٣,٤	١٦١,١٥٧	٤٩٢٧,٧	٦٥,٣٦٢	٦٥,٧	١,١٩٥	غير دال
	نسب التشبع بعد المجهود	نسبة مئوية%	٩٢,٢٠	١,١٣٥٢٩	٩١,٥٠	١,٣٥٤٠	٠,٧	١,٢٥٣	غير دال
	النبض الأوكسجيني	ملليلتر/ دم	٠,٠٤٠٤	٠,٠١٨١٩	٠,٤٠٦٨	٠,٠١٨٤	٠,٠٠٢٨	٠,٣٣٦	غير دال
	القدرة اللاهوائية القصوى	وات/ثانية	٨٥٣,٩٨	٧١,٢٣٦٣	٨٨٥,٦٠	٨٩,٦٧٣	٣١,٦٢	٠,٨٧٣	غير دال
	ملح الكالسيوم	مللي جرام/ لتر	١٠,٦٦٦	٠,٠٦٠٢٢	١٠,٦٩١	٠,٠٥٧٢	٠,٠٢٥	٠,٩٥٢	غير دال
	نسبة الماء في الجسم	لتر	٦٥,٣٨٤	١,٨٤٦٠	٦٥,٤٧٤	١,٩١١٧	٠,٦٦٤	٠,٧٨٨	غير دال
المتغير النفسي والرقمي	مقياس المناعة النفسية	درجة	١١٨,٥٠	٣,٥٦٦٨	١١٩,٧٠	٢,٧٩٠٨	١,٢٠	٠,٨٣٨	غير دال
	مستوي الإنجاز الرقمي لسباحي٥٠متر فراشة	ثانية	٥١,٣٣٢	٣,١٩١٤	٥٠,٣٢٣	١,٩١١٧	١٤,٨٠٦	٠,٧٢٣	غير دال

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة(٠,٠٥)=١,٧٣٤

يتضح من جدول (١٢) والذي يشير إلي دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبليين في متغيرات معدلات النمو الأنثرومترية والدلالات الفسيولوجية والمناعة النفسية ومستوي الإنجاز الرقمي (قيد البحث) للمجموعتين الضابطة والتجريبية لسباحي٥٠متر فراشة (عينة البحث) قبل تنفيذ تجربة البحث أنه توجد فروق غير دالة إحصائياً عند مستوي٠,٠٥ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات(قيد الدراسة) الأمر الذي يشير إلي تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في تلك المتغيرات(قيد الدراسة) قبل تنفيذ تجربة البحث.

٧- تنفيذ البرنامج:

استغرق تنفيذ البرامج التدريبية(١٢)أسبوع، وتم التطبيق في الفترة من ٢٠٢٢/١٠/٢٩م إلى ٢٠٢٢/١/٢٨م بواقع(٣) وحدات أسبوعياً، حيث بلغ زمن الوحدة(٦٠-٩٠-١٢٠) دقيقة في الوحدة التدريبية الواحدة وقد راعى الباحث أن يتم التدريب كالآتي :

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح للتدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية للمجموعة التجريبية أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد اتبع الباحث معها الأسلوب (التقليدي) المتبع في التدريب والموضوع من قبل رئيس الجهاز الفني لنادي المنيا الرياضي وكان يتم التدريب للمجموعتين في نفس الظروف وبنفس الحجم حيث يتم توحيد جزء الإحماء والختام وكان الاختلاف في الجزء الرئيسي للوحدة التدريبية لمناسبته للعينة وللبرنامج التدريبي.

٨- القياسات البينية الأول والثاني:

تم إجراء القياسات البينية الأولي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة بتاريخ٣٠-٢٠٢٢/١١/٣١م ، والقياسات البينية الثانية بتاريخ٣٠-٢٠٢٢/١٢/٣١م.

٩- القياسات البعدية:

قام الباحث بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج بإجراء القياسات البعدية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية يوم٢٩-٣٠-٢٠٢٢/١/٣١م وبنفس الشروط التي اتبعت في القياس القبلي.

أساليب تقويم البرنامج التدريبي المقترح :

استند الباحث عند تقويم البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من الأدوات تتمثل في ما يلى :

- تقويم البرنامج من خلال مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية في الاختبارات قيد البحث.
- معالجة هذه النتائج بالطرق الإحصائية لمعرفة تأثير استخدام التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد بإستخدام المجموعات العنقودية على بعض الدلالات الفيسولوجية والمناعة النفسية والمستوى الرقمي لسباحي ٥٠متر فراشة.

- مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات قيد البحث.
- استخراج النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
- التوصل للاستنتاجات ووضع التوصيات في ضوء أهداف وتساؤلات ومجتمع وعينة ونتائج البحث.

المعالجة الإحصائية المستخدمة في البحث :

تم جمع البيانات وتسجيلها في الاستمارات للمتغيرات(قيد البحث) التي استخدمت في هذا البحث، واُختيرت المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكيد من صحة الفروض، لذلك استعان الباحث بالحاسب الآلي بواسطة الحقيبة الإحصائية للبرنامج الإحصائي(Spss) في استخراج نتائج البحث ومعالجتها، وارتضى الباحث في جميع المعاملات الإحصائية لمستوى دلالة عند (٠,٠٥) للتحقق من جميع الدلالات الإحصائية لنتائج البحث، وقد اشتملت المعالجات الإحصائية للدرجات الخام على الأساليب الإحصائية التالية :

أولاً : الإحصاء الوصفي :

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- معامل التفلطح.
- اختبار مان ويتني اللابارومتري.
- الدرجات الخام والمعيارية والتائية.
- معامل الإنحدار المتعدد.
- النسب المئوية لمعدلات التغير.
- نسبة الفاعلية لماك جوجيان لقياس فاعلية البرنامج التدريبي.

ثانياً : الإحصاء المقارن :

- معامل الارتباط.
- تحليل التباين للقياسات المتكررة.
- اختبار توكيTukey لأقل فرق معنوي
- مصفوفة الارتباطية.

– اختبار "ت" لدلالة الفروق بين المتوسطات.

– نسبة التحسن المئوية للمجموعتين "معدل التغيير".

((المراجـــــــــــع))

أولاً : المراجع العربية :

١– **أسامة عبود خضير :** تقنين مقياس المناعة النفسية للرياضيين المتقدمين، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة ديالي، العدد الخاص ٢٠٢٠م.

٢– **سميره عرابي :** السباحة (تعليم، تدريب، تنظيم) الطبعة الأولي، دار أمجد للطباعة والنشر، الأردن٢٠١٩م.

٣– **محمود عبدالمحسن :** تأثير التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد علي بعض القدرات البدنية ومستوي أداء الضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، المجلد ٩العدد٩كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان٢٠٢٠م.

ثانياً : المراجع الاجنبية :

4- **Dalos, Daniel; Dachs, Theresa;** Swimming behavior and hydrodynamics of the 3D Functional Training For elite male swimmers, Journal Human Movement Science21 June 2022pp456-460.

5- **Hickmott, Landyn M;** Chilibeck, Philip D; Shaw, Keely : The Effect of 3D Functional Training and Volume Autoregulation on Muscular Strength and Hypertrophy: A Systematic Review and Meta-Analysis, Sports Medicine - Open; Heidelberg Vol. 8, Iss. 1, Dec 2022pp408-412.

6- **ivazyan, Tatyana ;** Cluster Training in the treatment and secondary prevention of essential hypertension: Five-year follow-up, Health Psychology Vol. 7, Iss. Suppl,(2022)201-208.

7- **Juan M. Guiote, Vanessa Lozano:** Cluster Training in Maintaining physiological indicators And the Lung Capacity After Train race pace in Elite Swimmers, Journal of Science and

Medicine in Sport Volume 21, Issue 12, December 2022, Pages 1281-1285)

8- KanjiA R , White E Ernst : Cluster Training reduces anxiety after coronary angioplasty: A randomized clinical trial , American Heart Journal Volume 147, Issue 3, March 2004, Page 508.

9- Kritikos, Savvas; Kritikos, Savvas; Papanikolaou, Konstantinos; The effects of high-intensity 3D Functional Training Radical Strength-Based Program for Improved Speed and Endurance to double Competition timeme tabolic syndrome : study protocol for a randomized, 12-week, dose-response trial,Journal of the International Society of Sports Nutrition; London ١٥-١ : (٢٠٢٢) ،١٨ المجلد. DOI:10.1186/s12970-021-0042pp251-2570

10- Maxime Robin, Antoine Nordez,: Analysis of elite Butterfly swimmers to maximal power-velocity-endurance profile using 3D Functional Training a longitudinal one-case study,Scandinavian Journal of Medicine & Science in SportsVolume 32, Issue 3 First published: 20 November 2022 Pages 311-320.

11- Morten Hostrup, Jens Bangsbo: Limitations in intense exercise performance of swimmers – effect of Cluster Training on ion handling and fatigue development, The Journal of Physiology Volume 595, Issue 9 First published: 27 September 2022.

12- Paul Newsome : Swim Speed Secrets: Master the Freestyle 3D Functional Training Used by the World's Fastest Swimmers Paperback–Illustrated,15 May2018 Boston, USA.

13- Reis JF, Alves FB, Bruno PM et al (2012) Effects of aerobic fitness on oxygen uptake kineticsin heavy intensity swimming. Eur J Appl Physiol 112:1689–1697.

14- Robin Macchi , Alessandro Santuz: physiological influence on muscle synergies in a ballistic force-velocity test during the delayed recovery phase after 3D Functional Training, European Journal of Control, 17 June 2022, Pages 219-226.

15- Seung-Joo , LimChunmi Kim ; Effects of Cluster Training on Stress Response and Heart Rate Variability in swimmers , Asian Nursing Research Volume 8, Issue 4, December 2014, Pages 286-292.

16- Suzuki S, Takasaki S, Ozaki T et al (2006) Tissue oxygenation monitor using NIR spatially resolved spectroscopy. Proc SPIE 3597:582–592.

17- Vinicius Guzzoni & Andrea Sanches : Stress-induced cardiometabolic perturbations, increased oxidative stress and ACE/ACE2 imbalance are improved by, Maximum velocity endurance, Human Movement Science21 June2022, pp411-423.