The effect of using Pilates exercises on some Physical and, functional and digital level of physically disabled belly crawl swimmers

Dr.,: Rawda Hamdy Ibrahim.

The research aimed to develop a training program in Pilates style using trunk stability exercises for physically handicapped belly crawlers and find out its impact on special physical abilities (strength and muscular ability of the arms - flexibility of the trunk from sitting tall length) and some functional variables (maximum oxygen consumption - ammonia - amino acids) and the digital level of swimming 50 meters crawling on the abdomen physically disabled, and the researcher used the experimental approach on a sample of (10) swimmers from crawling swimmers on the abdomen physically disabled, and research tools: Physical tests - functional measurements - measuring the digital level of swimming 50 meters crawling on the abdomen - Pilates training program, and the statistical methods used: arithmetic mean - standard deviation - median - torsion coefficient - simple correlation coefficient - test "T" - improvement rates.

Among the most important results:

1- The Pilates method using trunk stability exercises has a statistically significant positive effect at the level of (0.05) on the special physical abilities (strength and muscular ability of the arms - the flexibility of the trunk from sitting tall length) for physically handicapped abdominal crawlers.

2- There are improvement rates for the measurement of distance from the tribal members of the basic research sample in the special physical abilities under research ranged between (15.00% - 35.37%).

3- The Pilates method using trunk stability exercises has a statistically significant positive effect at the level of (0.05) on the functional variables (maximum oxygen consumption - ammonia - amino acids) for physically handicapped abdominal crawlers.

4- The Pilates method using trunk stability exercises has a statistically significant positive effect at the level of (0.05) on the digital level of swimming 50 meters crawl on for physically handicapped abdominal crawlers.

تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمى لسباحي الزحف على البطن المعاقين بدنياً

*م.د/ روضة حمدى إبراهيم أحمد

أستهدف البحث وضع برنامج تدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً ومعرفة تأثيره على القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) وبعض المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً ، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٠) سباحين من سباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً ، ومن أدوات البحث: إختبارات بدنية – قياسات وظيفية – قياس المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن – برنامج تدريبات البيلاتس ، ومن الأساليب الإحصائية المستخدمة : المتوسط الحسابى – الإنحراف المعيارى – الوسيط – معامل الإلتواء – معامل الإرتباط البسيط – إختبار "ت" – نسب التحسن.

ومن أهم النتائج:

١- يؤثر استخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٢- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى القدرات البدنية الخاصة قيد البحث تراوحت ما بين (١٥.٠٠٪ – ٣٥.٣٧٪).

٣- يؤثر استخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٤- يؤثر استخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً.

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية – جامعة السويس.

تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمى لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً

*م.د/ روضة حمدى إبراهيم أحمد

المقدمة ومشكلة البحث:

مما لا شك فيه أن التدريب الرياضي فى مجال السباحة التنافسية حقق طفرة كبيرة في العصر الحديث، وقد ظهر ذلك في الوصول إلى إنجازات رقمية جديدة يوماً بعد يوم ، والتي كان من الصعوبة الوصول إليها من خلال القائمين على برامج التدريب في هذا المجال، ويرجع الفضل في هذا التطور إلى التقدم العلمي الكبير في طرق تدريب، وإعداد السباحين الأسوياء والمعاقين، وبخاصة المعاقين بدنياً، وهذا التقدم الذي تم كان استناداً على الحقائق العلمية التي قدمها علم التدريب الرياضى، وعلم فسيولوجيا الرياضة.

ويشير **عصام عبدالخالق (٢٠٠٥)** أن الإعداد البدني من أهم مقومات النجاح في الأداء للنشاط الرياضي، وهو خطوة البداية لتحقيق المستويات الرياضية العليا، بالإضافة إلى اعتبار الإعداد البدني من أهم الدعائم التي يرتكز عليها للوصول بالرياضي إلى الأداء الأمثل للنشاط الرياضي، ويهدف الإعداد البدني الخاص إلى تنمية الصفات البدنية الضرورية المميزة لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه الرياضي ومحاولة تطويرها، والعمل على تنميتها لأقصى مدى حتى يمكن الوصول إلى أعلى مستوى ممكن من الأداء الفنى.(١٣: ٨٠،٨١)

ويتفق كل من : **عصام حلمى (١٩٩٥)(١٢)**, **محمد على القط (٢٠٠٦)(١٨)** على أن التدريب الحديث للسباحين يهتم أساساً بتطوير القدرات البدنية، وخاصة القوة والقدرة العضلية والمرونة إيماناً منهم بأن السباحون الذين يظهرون مستوى جيد فى هذه الصفات دائماً يحققون نتائج إيجابية فى مسابقات السباحة.

ويذكر **سيكنديز وآخرون Sekendiz,et.,al (٢٠٠٧)** أن تدريبات البيلاتس أحد أساليب تدريب الإعداد البدني ، والتي تهدف إلى تحسين القوة العضلية، والقدرة على التحكم في الأداء عن طريق عضلات الجسم المختلفة بصفة عامة، وعضلات الجذع بصفة خاصة من خلال التوافق، والدقة بين كل من الجهازين العصبي والعضلي حيث تسهم في توظيف المجموعات

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية – جامعة السويس.

العضلية من خلال الحركة المستمرة بشكل انسيابي ، والتركيز الدقيق على قوة وتوازن عضلات الجسم للرياضيين.(٣٥: ٣١٨)

وتتميز تدريبات البيلاتس بقدرتها على تنمية القوة العضلية بدون ظهور الضخامة لعضلات الجسم المختلفة ، وبدون الزيادة الواضحة للمقطع الفسيولوجي للعضلات ، وبالتالي تعطي شكل وقوام أفضل للجسم. (٢٧: ٢٩١)

ويضيف **سيفرت وآخرون Seifert (٢٠١٠)** أن هناك عدة أسس علمية للتدريب بأسلوب البيلاتس, الأساس الأول هو التحكم العضلى حيث أن عضلات الجذع لها دور كبير فى نقل السلسلة الحركية من أسفل لأعلى والعكس، وبالتالي تطوير مستوى الأداء المهارى ، والأساس الثانى التركيز ويهدف إلى التوافق بين التدريب العضلي، والتركيز الذهنى معاً حيث يؤدى إلى زيادة الإحساس بالحركة التى يؤديها الفرد أثناء أداء التمرين, بينما الأساس الثالث وهو المركزية يهدف إلى انتقال الحركة من منطقة الجذع إلى باقى أجزاء الجسم. أما الأساس الرابع الدقة وهو الأداء بشكل صحيح ودقيق, والأساس الخامس الإنسايبية، وهو أداء الحركة بشكل متسلسل دون تجزئة, بينما الأساس السادس التنفس، ويهدف إلى تنظيم إيقاع الحركات.(٣٤: ١٣٢)

ويتفق كل من: **دين Dean (٢٠٠٣)، بليس Bliss (٢٠٠٥)** أن تمرينات ثبات الجذع تعد المفتاح الرئيسي لبرامج تدريب الرياضيين لكل المستويات، حيث تعمل عضلات الجذع كجسر يقوم بالربط بين الطرف العلوي، والطرف السفلى للجسم، وعادة تسمى القوة الناجمة عن الجذع بمصدر الطاقة للأطراف، ولحدوث الثبات المبدئي للجسم فإن ذلك يحتاج إلى تطوير العضلات المحيطة بالعمود الفقرى.(٢٥: ٦٧)(٢٣: ٥٦)

ويعتمد الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين على قدرة وتكامل وظائف أجهزة متعددة من أعضاء الجسم مثل (وظائف الرئتين – القلب – الدم والخلايا العصبية) كما تؤثر عدة عوامل فى إستهلاك الأكسجين منها إمتصاص الأكسجين فى الرئتين، والتهوية الرئوية، وإنتقال الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الدم.(٥: ٣٢١)

ويؤدى المجهود البدنى العالى أثناء المنافسة الرياضية إلى زيادة معدلات الهدم، وإنتاج الأمونيا نتيجة للحركة الميكانيكية للعضلات، والتى تؤدى إلى تهتك بعض اللويفات العضلية مما يزيد من إنطلاق بروتيناتها إلى الدم، وبالتالى تتحلل إلى أحماض أمينية، ومنها إلى أمونيا.(٣٢: ٨٩)

وتشكل الأمونيا عاملاً مشتركاً فى عمليتى بناء وهدم الأحماض الأمينية ، ويكون لها أثر سام عند تراكمها بتركيزات غير إعتيادية ، لذا لا تعمل الخلايا التى يحدث فيها هدم الأحماض

الأمينية بصورة أكثر مما هو معتاد لمعادلة السموم ، أو التخلص من الأمونيا بصورة سريعة جداً حال تكوينها.(٩: ٢٩٤)

ويشير **محمود عنان وعدنان درويش (٢٠٠٢)** أن الوسط المائي يشكل أهمية كبيرة للرياضيين عامة، والمعاقين بدنيا بصفة خاصة نظراً لأن كافة الأشخاص يتساوون داخل الوسط المائي ، ولا يستطيع أحد أن يفرق بين المعاق، وغيرهم داخل الوسط المائى المائي، الأمر الذي يضفى أثرا كبيراً فى نفوس المعاقين بشلل الأطفال، كما أن المنافسة فى السباحة للمعاقين لها قواعد معدلة مشتقة من قواعد الاتحاد الدولى للسباحة للهواة، وتفيد السباحة كنشاط رياضى المعاق فى تأهيله، واستعادة إحساسه بوضع جسمه.(١٩:٣٨)

ويصنف المعاقون إلى أربع أنواع رئيسية هى: الأفراد ذوى الإعاقة البدنية, الأفراد ذوى الإعاقة الذهنية, الأفراد ذوى الإعاقة الحسية, الأفراد ذوى الإعاقة الإجتماعية.(١٩:٤٠)

وهناك أنواع كثيرة من الإعاقة البدنية ولكن من أكثرها شيوعاً:

- إصابات النخاع الشوكى Spinal Cord Injuries
- إصابات الشلل الدماغى Cerebral Palsy (C.P)
- إصابات البتر Amputation
- متعدد الإعاقات Multiple Disabilities
- شلل الأطفال Polio Mylitis .(٧:٩٦)

وترى الباحثة أنه نتيجة للمستوى المتقدم للسباحين المعاقين فى الدورات الأوليمبية, فمن الأهمية بمكان ضرورة مواصلة هذا الإنجاز بإتباع الأسلوب العلمى من خلال الإهتمام بالموضوعات التدريبية للسباحين المعاقين بما يتمشى مع إمكاناتهم البدنية والوظيفية والنفسية, لذلك فمن حق السباحين المعاقين بدنياً بمصر أن ينالوا قسطاً من إهتمامنا فى مجال البحث العلمى حيث تتناول هذه الدراسة جانباً علمياً من خلال تطوير بعض القدرات البدنية والوظفية و تحسين المستوى الرقمى لسباحي الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

كما تستعرض الباحثة العديد من الدراسات المرجعية المرتبطة بتدريبات البيلاتس مثل دراسة كل من : **بارك وآخرون Park, et., al., (٢٠١٦)**(٣١) ، **حسام الدين عبدالحميد قطب (٢٠٢٠)**(٦)، **خالد عبدالغفار الفلاح وآخرون (٢٠٢١)** (٨) ، **شادية ابراهيم الحسينى (٢٠٢١)** (١٠) ، **أحمد محمد رضا (٢٠٢٢)**(٤)، **مشيرة إبراهيم العجمى وآخرون (٢٠٢٢)** (٢٠) ، **نانسى مجدى أبو فريخة وأحمد محمد العربى (٢٠٢٢)** (٢١) ، **ليلى جمال مهنى (٢٠٢٣)** (١٥) فاتضح من نتائجها فاعلية برامج تدريبات البيلاتس فى تطوير القدرات البدنية ومستوى الأداء

الفنى للرياضيين، إلا أن هذه الدراسات العلمية – على حد علم الباحثة – لم تتطرق إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمى لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

مما تقدم رأت الباحثة القيام بإجراء هذا البحث للتعرف على تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمى لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً ومعرفة تأثيره على ما يلى:

١- بعض القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٢- بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) لدى سباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٣- المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً.

فروض البحث :

١- يؤثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً على بعض القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) لسباحى الزحف المعاقين بدنياً.

٢- يؤثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس على بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) لدى سباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٣- يؤثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس على المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً.

مصطلحات البحث:

تدريبات البيلاتس Pilates Exercise:

هى" عبارة عن برنامج متكامل لتدريب عضلات الجسم من خلال أداء تمرينات وحركات الهدف الأساسي منها هو تنمية وزيادة قوة عضلات الجذع بصفة خاصة مثل عضلات البطن

والظهر وعضلات مفصل الحوض والمسؤولة عن التحكم والثبات العضلي لتحسين وضع وتوازن وتوافق الجسم".(٣٣: ٢١٦)

ثبات الجذع Trunk stability:

هو "مجموعة من العضلات التي تعمل علي إحداث الثبات والإستقرار لمنطقة البطن والظهر والفخذ لأداء المهارة بكفاءة".(٣٠: ١٠٥)

الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2 Max:

هو"أقصى حجم للأكسجين المستهلك باللتر أو الملليلتر فى الدقيقة".(٢٨: ١٧٣)

الأمونيا Ammonia :

هى " مركب نيتروجينى يتكون من ذرة نتيروجين متفاعلة مع ثلاث ذرات هيدروجين لتعطى مركب يرمز له NH_3، وتتراوح معدلاتها الطبيعية ما بين(١٢ – ٤٧) ميكرومول/ لتر".(٢٦: ٧٣)

الأحماض الأمينية Amino acids :

هى "وحدات البناء الأساسية للبروتين وهى عبارة عن سلسلة طويلة من الأحماض الأمينية تصل إلى (٢٢) نوعاً أو أكثر من الأحماض الأمينية المختلفة والمتنوعة ، وتتراوح معدلاتها الطبيعية ما بين (٣.٢ – ٥.٥) مليجرام %".(١١: ٣٤)

المعاق بدنياً physically disabled:

هو"كل شخص لديه عائق جسدى "بدنى" يمنعه من القيام بالوظائف الحركية بشكل طبيعى وذلك نتيجة لمرض أو إصابة أو وراثة"".(٢٥:١)

الدراسات المرجعية:

١- دراسة **بارك وآخرون Park, et., al., (٢٠١٦)**(٣١) وأستهدفت التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس على توازن وثبات عضلات محور الجسم لدى رماة القوس، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) رامي قوس تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٠) رماة ، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً على التوازن وثبات عضلات محور الجسم لدى رماة القوس.

٢- دراسة **حسام الدين عبدالحميد قطب (٢٠٢٠)**(٦) وأستهدفت التعرف على تأثير استخدام تمرينات البيلاتس Pilates على بعض القدرات البدنية ومستوى أداء مهارة الهجمة المغيرة للاعبى المبارزة بالوادى الجديد ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) لاعبين مبارزة كمجموعة تجريبية واحدة ، ومن أهم النتائج : فاعلية استخدام تمرينات البيلاتس فى تطوير القدرات البدنية ومستوى أداء مهارة الهجمة المغيرة للاعبى المبارزة.

٣- دراسة **خالد عبدالغفار الفلاح وآخرون (٢٠٢١)** (٨) وأستهدفت التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس علي بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الطويل، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، وتكونت عينة البحث من عدد (٣٠) طالبة بالفرقه الاولى بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا، تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٥) طالبة، ومن أهم النتائج : تؤثر تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الطويل.

٤- دراسة **شادية ابراهيم الحسينى (٢٠٢١)** (١٠) وأستهدفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات البيلاتس على تحسين بعض القدرات البدنية ومستوى أداء البدء والدوران في السباحة، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) ناشىء سباحة تحت (١٣) سنة تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٠) ناشئين سباحة ، ومن أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية ومستوى أداء البدء والدوران في السباحة لصالح القياس البعدى.

٥- دراسة **أحمد محمد رضا (٢٠٢٢)** (٤) وأستهدفت التعرف على فاعلية تدريبات البيلاتس على بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية لناشئات الجمباز، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٢) ناشئة جمباز تحت (٩)سنوات تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٦) ناشئات، ومن أهم النتائج: فاعلية تدريبات البيلاتس فى تحسين بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية لناشئات الجمباز.

٦- دراسة **مشيرة إبراهيم العجمى وآخرون (٢٠٢٢)** (٢٠) وأستهدفت التعرف على تأثير استخدام أسلوب البيلاتس **Pilates** على بعض القدرات البدنية لناشئات الجمباز تحت ٨ سنوات ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٦) ناشئات الجمباز تحت ٨ سنوات ، ومن أهم النتائج : فاعلية استخدام أسلوب البيلاتس في تحسين بعض القدرات البدنية لناشئات الجمباز تحت ٨ سنوات.

٧- دراسة **نانسى مجدى أبو فريخة وأحمد محمد العربى (٢٠٢٢)** (٢١) وأستهدفت وضع برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات بيلاتس لتحسين بعض المتغيرات البدنية وأثرها على مستوى أداء المهارات الهجومية للاعبي الكاراتية ، وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي ، وتكونت عينة البحث من عدد (٣٠) لاعب كاراتيه تحت (١٢) سنة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (١٥) لاعب كاراتيه ، ومن أهم النتائج : توجد فروق

دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية ومستوى أداء المهارات الهجومية للاعبي الكاراتية لصالح القياس البعدى.

٨- دراسة **ليلى جمال مهنى (٢٠٢٣)**(١٥) وأستهدفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى متسابقي دفع الجلة بالدوران، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) متسابقين دفع جلة درجة أولى بأسيوط، ومن أهم النتائج : يؤثر استخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً علي بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى متسابقي دفع الجلة بالدوران.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث، متبعة التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة باستخدام القياسات القبلية البعدية.

عينة البحث:

قامت الباحثة بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين المقيدين بنادى هيئة قناة السويس, ونادى الإسماعيلى والمسجلين بالإتحاد المصرى للمعاقين فى الموسم التدريبى ٢٠٢٣/٢٠٢٤, وقد تم إختيارعدد (١٠) سباحين معاقين بالطرف السفلى، بالإضافة إلى أنه تم إختيار عدد (٨) سباحين معاقين بالطرف السفلى كعينة إستطلاعية، وتم إختيار عينة البحث الأساسية من السباحين المعاقين بدنياً، والمصابين بشلل الأطفال (ساق واحدة أو الساقين معاً) والطرف العلوى سليم تماماً, وتصنف عينة البحث الأساسية والعينة الإستطلاعية يندرج تحت (**S8 – S9 – S10**) ويبلغ عددهم فى العينة الأساسية، والعينة الإستطلاعية (إحدى عشر **S9** – خمسة **S10** – أثنان **S8**) وهذا وفقاً للتصنيف الطبى المعتمد من الإتحاد المصرى لرياضة المعاقين.

وتم حساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات قيد البحث، والجداول أرقام (١)،(٢)،(٣) توضح ذلك.

جدول (١)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى معدلات

النمو (السن – الطول – الوزن– العمر التدريبى) ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	السنة	٢٠.٨٠	١.١٠	٢٠.٥٠	٠.٨٢
الطول الكلى للجسم	سم	١٧٧.٥٠	٦.٤٨	١٧٥.٥٠	٠.٩٣
الوزن	كجم	٧٨.٩٤	٤.٧٧	٧٧.٥٠	٠.٩١
العمر التدريبى	السنة	٦.٢٠	١.٥٩	٥.٨٠	٠.٧٥

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيم معاملات الإلتواء لعينة البحث لمعدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) تراوحت ما بين (٠.٧٥– ٠.٩٣) أى أنها إنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد العينة الأساسية فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى

المتغيرات البدنية والوظيفية قيد البحث ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٢.٨٠	٢.٥١	١٢.٠٠	٠.٩٦
دفع كرة طبية زنة ٣ كجم	متر	٥.٠٠	٠.٧٣	٤.٨٠	٠.٨٢
مرونة الجذع من الجلوس طولاً	سم	٨.٢٠	٢.٣٩	٧.٥٠	٠.٨٨
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ ق	٥١.٤٠	٣.٩٧	٥٠.٥٠	٠.٦٨
الأمونيا	مليجرام%	٢٠.٤٩	٤,٦٢	٤٨.٢٥	٠.٦٢
الأحماض الأمينية	ميكرومول/لتر	٦,١٠	١٨.١	٥.٨٠	٠.٧٦

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الإلتواء لعينة البحث فى المتغيرات البدنية والوظيفية (قيد البحث) تراوحت ما بين (٠.٦٢ – ٠.٩٦) أى أنها إنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث الأساسية فى هذه المتغيرات.

جدول (٣)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن ن = ١٠

المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
سباحة ٥٠ متر زحف على البطن	ثانية	٤٥.٩٣	٠.٨٢	٤٥.٧١	٠.٨١

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيم معامل الإلتواء لعينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن معاقين بدنياً إنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث الأساسية فى هذا المتغير.

أدوات جمع البيانات:

أولاً : الإختبارات البدنية قيد البحث : ملحق (١)

تم تحديد الإختبارات البدنية التي تقيس القدرات البدنية الخاصة بسباحة الزحف على البطن للمعاقين بدنياً من خلال إطلاع الباحثة علي المراجع العلمية المتخصصة فى السباحة والقياس مثل: **عصام حلمى (١٩٩٥)**(١٢)، **محمد حسن ومحمد نصر الدين (٢٠٠١)** (١٦) ، **محمد صبحى (٢٠٠٣)** (١٧)، **محمد على القط (٢٠٠٦)**(١٨) كما يلي:

١- إختبار الشد لأعلى على العقلة .

٢- إختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم.

٣- إختبار مرونة الجذع من الجلوس طولاً.

ثانياً: القياسات الوظيفية قيد البحث: ملحق (٢)

١- قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

٢- القياسات البيوكيميائية قيد البحث:

تم قياس المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا – الأحماض الأمينية) عن طريق سحب عينات دم (٥) سم من أفراد عينة البحث الأساسية، وذلك بواسطة متخصص فى التحاليل الطبية ، وتم نقلها مباشرة إلى معمل التحاليل الطبية.

ثالثاً: قياس المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن:

تم قياس زمن سباحة ٥٠ متر زحفاً على البطن للمعاقين بدنياً لأقرب ١/١٠٠ من الثانية بواسطة ساعة إلكترونية.

رابعاً: الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم (سم).
- ميزان طبى معاير لقياس الوزن (كجم).
- جهاز الطرد المركزى Centrifuge لفصل مكونات الدم وتصل سرعته إلى (٥٠٠٠) دورة / دقيقة.
- جهاز تحليل الطيف الضوئي Spectrophotometer لقياس تركيز (الأمونيا – الأحماض الأمينية) فى الدم.
- سرنجات ذات الاستعمال مرة واحدة.
- صندوق به ثلج لحفظ عينات الدم.
- مادة الهيبارين المانعة لتجلط الدم.
- مواد مطهرة وقطن وبلاستر.
- ستيكر لكتابة أسماء أفراد عينة البحث على أنابيب الإختبار.
- عدد مناسب من أنابيب الإختبار لجمع وحفظ عينات الدم.
- ساعة إيقاف لأقرب (١/١٠٠) من الثانية مزودة بذاكرة رقمية.
- حمام سباحة بأدواته.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق:

لحساب معامل صدق التمايز تم بتطبيق الإختبارات البدنية والوظيفية قيد البحث على أفراد العينة الإستطلاعية، وعددهم (٨) سباحين معاقين بدنيا (مجموعة غير مميزة فنياً) من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، كما تم تطبيق نفس الإختبارات على عينة أخرى وعددهم (٨) سباحين معاقين بدنيا كمجموعة مميزة فنياً بنادي كهرباء الإسماعيلية، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة

فى الإختبارات البدنية والوظيفية قيد البحث

الإختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن = ٨		المجموعة غير المميزة ن = ٨		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٥.٦٣	٢.١٩	١٢.٥٠	٢.٣٧	*٢.٥٧
دفع كرة طبية زنة ٣ كجم	متر	٥.٨٥	٠.٥٢	٥.٠٠	٠.٥٩	*٢.٨٦
مرونة الجذع من الجلوس طولاً	سم	١١.٣٨	٢.٠٤	٨.٠٠	٢.١٦	*٣.٠١
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ ق	٥٦.٧٥	٣.٠١	٥١.٢٥	٣.٢٤	*٣.٢٩

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٤٥ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الإختبارات البدنية والوظيفية قيد البحث لصالح المجموعة المميزة فنياً، مما يشير إلى صدق هذه الإختبارات لما وضعت من أجله.

ثانياً: معامل الثبات:

تم حساب معامل الثبات للإختبارات البدنية والوظيفية قيد البحث عن طريق التطبيق وإعادته على أفراد العينة الإستطلاعية بفاصل زمنى قدره (٣) أيام، وتم إيجاد معامل الإرتباط البسيط بين التطبيقين الأول والثانى، والجدول رقم (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

معامل الثبات للإختبارات البدنية والوظيفية قيد البحث ن = ٨

الإختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٢.٥٠	٢.٣٧	١٣.٠٠	٢.١٨	*٠.٨٢٩
دفع كرة طبية زنة ٣ كجم	متر	٥.٠٠	٠.٥٩	٥.٢٠	٠.٦١	*٠.٨٦١
مرونة الجذع من الجلوس طولاً	سم	٨.٠٠	٢.١٦	٩.٠٠	٢.٢٥	*٠.٧٨٩
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ ق	٥١.٢٥	٣.٢٤	٥٢.٥٠	٣.١١	*٠.٨٠٣

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٧٠٧ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود إرتباط دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين نتائج التطبيقين الأول والثانى للإختبارات البدنية والوظيفية قيد البحث ، مما يشير إلى ثبات هذه الإختبارات.

برنامج تدريبات البيلاتس المقترح:

أولاً: أهداف البرنامج التدريبى:

١- تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٢- تطوير بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) لدى سباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٣- تحسين المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً.

ثانياً: أسس وضع البرنامج التدريبى:

١- التنمية الشاملة والمتزنة للعضلات المشاركة في أداء سباحة الزحف على البطن للمعاقين بدنياً.

٢- التدرج في التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب مع التدرج في زيادة شدة حمل التمرينات أثناء تنفيذ البرنامج.

٣- استخدام الطريقة التموجية في تشكيل شدة حمل التدريبات المستخدمة وعدم استخدام طريقة ثابتة في شدة الحمل.

٤- أدء كل تدريب بأسلوب هادئ ومتحكم فيه.

٥- يتراوح زمن تدريبات البيلاتس من (٩٠:١٢٠ث) والتكرارات من (٣:٤) والراحة من (٤٥:٦٠ث).

٦-التأكد من إستمرار وتواصل عملية التنفس والقيام بالزفير في مرحلة الجهد مثلما يحدث أثناء عملية التدريب بالأثقال، ولا يوجد مرحلة يجب فيها كتم التنفس.

٧- مراعاة استخدام طريقة التدريب الفترى بشقيها المرتفع والمنخفض في تقنيين الأحمال التدريبية بالبرنامج المقترح.

٨- أن يتوافر عنصر التشويق فى التدريبات حيث تشمل علي تدريبات بدون أدوات – بأدوات – من الثبات – من الحركة.

ثالثاً: محتوى البرنامج التدريبى:

تم تحديد محتوى البرنامج التدريبى من خلال إطلاع الباحثة على العديد من المراجع العلمية المتخصصة فى السباحة (١٢)،(١٨) والدراسات المرجعية (٤)، (٦)،(٨)،(١٠)، (١٥)،(٢١) وإستطلاع رأى أساتذة تدريب السباحة بكليات التربية الرياضية فى تدريبات البيلاتس والذى بلغ عددها (٢٦) تمريناً متنوع، وهى موضحة بملحق (٣) تم توزيعها على المحاور التالية:

أ- تدريبات بدون أدوات ثابت – حركى بلغ عددها (١٠) تمرينات.

ب- تدريبات ثابت وحركى بلغ عددها (٨) تمرينات.

ج- تدريبات ثابت - حركى بأدوات بلغ عددها (٨) تمرينات.

الدراسة الإستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية فى الفترة من ٢٠٢٣/١٠/٥ إلى ٢٠٢٣/١٠/٩ على عينة البحث الإستطلاعية وقوامها (٨) سباحين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث حيث تم تطبيق تدريبات البيلاتس قيد البحث على أفراد العينة الإستطلاعية وأستهدفت التعرف على مناسبة تدريبات البيلاتس، وتقنين الأحمال التدريبية لمستوى وقدرات عينة البحث.

رابعاً: التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى:

- مدة تطبيق الوحدات التدريبية (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات تدريبية.
- زمن الوحدة التدريبية اليومية قدره (٩٠) ق مقسمة إلى:

أ - الجزء التمهيدى (١٥) ق.

ب - الجزء الرئيسى زمنه (٧٠) ق مقسمة إلى (٤٥ق تدريبات بيلاتس - ٢٥ق تدريبات مائية) من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الخامس ، ومن الأسبوع السادس إلى الأسبوع الثامن (٣٥ق تدريبات بيلاتس - ٣٥ق تدريبات مائية).

ج- الجزء الختامى (٥) ق.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد المجموعة الواحدة فى القدرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن للمعاقين بدنياً، وذلك فى الفترة من ٢٠٢٣/١٠/١٢ وحتى ٢٠٢٣/١٠/١٤.

تطبيق البرنامج التدريبى المقترح :

تم تطبيق محتوى البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس على أفراد المجموعة الواحدة ملحق (٤) فى الفترة من ٢٠٢٣/١٠/١٦ وحتى ٢٠٢٣/١٢/١٠ لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع الواحد.

القياسات البعدية:

قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية لأفراد المجموعة الواحدة فى القدرات البدنية والوظيفية والمستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن للمعاقين بدنياً فى الفترة من ٢٠٢٣/١٢/١٢ وحتى ٢٠٢٣/١٢/١٤ بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

أساليب التحليل الإحصائى :

لمعالجة البيانات إحصائياً قامت الباحثة باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى
- الإنحراف المعيارى
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- معامل الإرتباط البسيط
- إختبار "ت"
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

جدول (٦)

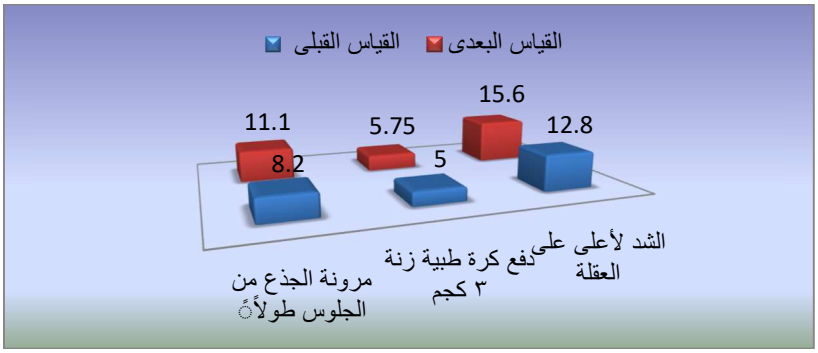
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث

ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٢.٨٠	٢.٥١	١٥.٦٠	٢.٢٩	*٢.٧١
دفع كرة طبية زنة ٣ كجم	متر	٥.٠٠	٠.٧٣	٥.٧٥	٠.٥٧	*٢.٥٩
مرونة الجذع من الجلوس طولاً	سم	٨.٢٠	٢.٣٩	١١.١٠	٢.١١	*٢.٨٣

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ *** دال عند مستوى ٠.٠٥**

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (١)

دلالـة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينـة البحث الأساسية في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث

وترجع الباحثة التحسن فى القدرات البدنية الخاصة قيد البحث إلى التأثير الإيجابى الفعال لمحتوى برنامج تدريبات البيلاتس باستخدام تدريبات ثبات الجذع حيث أشتمل على مجموعة من التدريبات المتدرجة، والمقننة والمتنوعة من خلال تدريبات ثابتة، وتدريبات متحركة، وتدريبات بأدوات، وأخرى بدون أدوات، وتم فيها أداء التدريبات من خلال إنقباض عضلى متحرك، وإنقباض عضلى ثابت للعضلات المحيطة بمنطقة الجذع، كل هذا أدى بشكل إيجابى إلى تطوير القوة والقدرة العضلية للذراعين وحزام الكتف ، ومرونة الجذع والفخذ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه : **ليزا وماري Liza & Marie (٢٠٠٦)(٢٩)** أن تدريبات البيلاتس لها فوائد عديدة ومتنوعة حيث تعمل علي تحسين النغمة العضلية, بالإضافة إلي تنمية عضلات البطن ، والتي تؤثر بدورها في التحكم العضلي بالجذع كما تعمل علي الوقاية من الاصابة, وأيضا الاسترخاء , بالإضافة الي زيادة المدي الحركي لمفاصل الجسم المختلفة, وتحسين مستوي التوافق العضلي للرياضيين.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **بارك وآخرون Park, et., al., (٢٠١٦)(٣١)** ، **حسام الدين عبدالحميد قطب (٢٠٢٠)(٦)**، **خالد عبدالغفار الفلاح وآخرون (٢٠٢١) (٨)** ، **شادية ابراهيم الحسينى (٢٠٢١) (١٠)** ، **أحمد محمد رضا (٢٠٢٢) (٤)** ، **مشيرة إبراهيم العجمى وآخرون (٢٠٢٢) (٢٠)**، **نانسى مجدى أبو فريخة وأحمد محمد العربى (٢٠٢٢) (٢١)** ، **ليلى جمال مهنى (٢٠٢٣)(١٥)** على فاعلية تدريبات البيلاتس فى تطوير القدرات البدنية الخاصة للرياضيين.

وهنا يتفق كل من : **أبو العلا عبد الفتاح وعلاوي (٢٠٠٥)(٢)**، **على البيك (٢٠١٠) (١٤)** أن تدريبات ثبات الجذع لها مميزات عديدة منها تنمية القدرة العضلية وتحمل القوة العضلية للذراعين والبطن، وزيادة المدى الحركى لمفاصل الجسم كما أنها تحسن توافق العمل العضلي للمجموعات العضلية العاملة عليها، وبالتالى تحسن الأداء المهارى للرياضيين.

جدول (٧)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى القدرات البدنية الخاصة قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الواحدة		ن =١٠
		القياس القبلى	القياس البعدى	نسب التحسن
الشد لأعلى على العقلة	عدد	١٢.٨٠	١٥.٦٠	٢١.٨٨٪
دفع كرة طبية زنة ٣ كجم	متر	٥.٠٠	٥.٧٥	١٥.٠٠٪
مرونة الجذع من الجلوس طولاً	سم	٨.٢٠	١١.١٠	٣٥.٣٧٪

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى القدرات البدنية الخاصة قيد البحث تراوحت ما بين (١٥.٠٠٪ - ٣٥.٣٧٪). وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى التأثير الإيجابى الفعال لتدريبات البيلاتس باستخدام تدريبات ثبات الجذع ، والتى أدت إلى تنمية المجموعات العضلية حول منطقة الجذع والبطن والذراعين حيث تسهم تدريبات البيلاتس فى التنمية الشاملة لمكونات اللياقة البدنية ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من : **إلياس Alycea (٢٠١٥)(٢٢)، كروز وآخرون Cruz et al., (٢٠١٨)(٢٤)** أن تدريبات البيلاتس تتميز باشتراك مجموعات عضلية عديدة، ومختلفة وتعمل على مستويات حركية متنوعة، وبالتالي تتطلب مستوى عالي من التوازن والثبات الحركي نظراً لاعتمادها على المزج في الأداء بين المجموعات العضلية التي تستهدف تنميتها عن طريق استخدام التزامن، والتوافق بين العضلات المشتركة في الأداء مما يتطلب تفعيل المجموعات العضلية للجذع حتى يمكن التحكم في الأداء بشكل جيد.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على : " يؤثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً على بعض القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً".

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى:

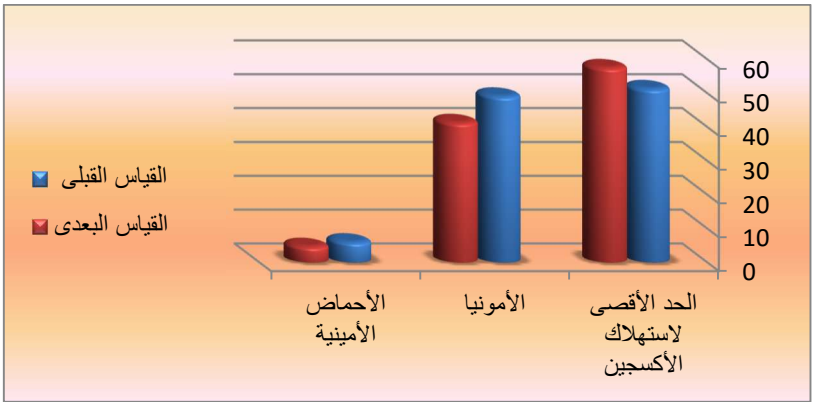
جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات الوظيفية قيد البحث ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ ق	٥١.٤٠	٣.٩٧	٥٧.٦٠	٣.١١	*٣.٩٢
الأمونيا	مليجرام%	٢٠.٤٩	٤.٦٢	٤١.٣٨	٤.٢٣	*٣.٦٦
الأحماض الأمينية	ميكرومول/لتر	٦.١٠	١٨.١	٤.٧٧	٠.٩٦	*٢.٨١

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الوظيفية

جدول (٩)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الواحدة ن =١٠		
		القياس القبلى	القياس البعدى	نسب التحسن
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ ق	٥١.٤٠	٥٧.٦٠	٪١٢.٠٦
الأمونيا	مليجرام%	٢٠.٤٩	٤١.٣٨	٪١٨.٨٩
الأحماض الأمينية	ميكرومول/لتر	٦.١٠	٤.٧٧	٪٢٧.٨٨

يتضح من الجدول رقم (٩) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث تراوحت ما بين (١٢.٠٦٪ – ٢٧.٨٨٪).

وترجع الباحثة التحسن فى المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) إلى فاعلية محتوى برنامج تدريبات البيلاتس باستخدام تدريبات ثبات الجذع والتى أدت إلى تحسين القدرات البدنية الخاصة، وبالتالى تحسن الكفاءة البدنية للسباح فى زيادة قدرة العضلات فى التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة بما يسمح بعودة عضلات الجسم إلى حالتها الطبيعية، ومن ثم القدرة على بذل المجهود البدنى بكفاءة عالية أثناء سباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً، تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **جرين وآخرون Green, et.,al (٢٠٠٤)**(٢٦) أن التدريب المقنن يساهم بشكل إيجابى فى خفض نسب تركيز الأمونيا والأحماض الأمينية بالجسم، كما تعمل على تحسين الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين، والعديد من الجوانب الفسيولوجية المتعلقة بالأداء الرياضي.

وبذلك يتحقق صـــحة فرض البحث الثانى والذى ينص على :" يؤثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس على بعض المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) لدى سباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً".

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (١٠)

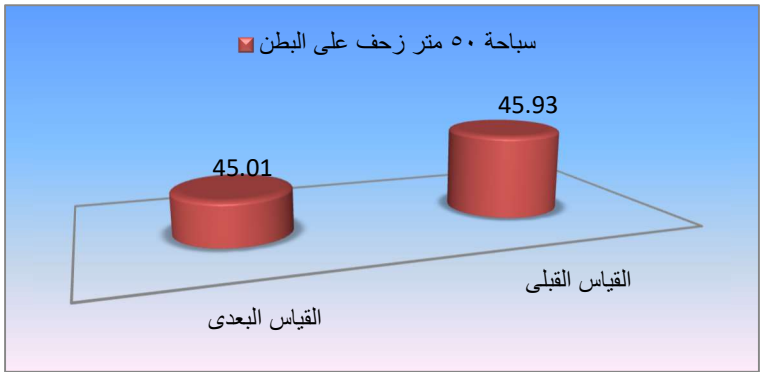
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية

في المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً ن=١٠

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
سباحة ٥٠ متر زحف على البطن	ثانية	٤٥.٩٣	٠.٨٢	٤٥.٠١	٠.٦٩	*٢.٧٢

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث الأساسية

في المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن

وترجع الباحثة التحسن فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً إلى تنمية القدرات البدنية والوظيفية الخاصـــة، والمؤثرة في ســـباحة الزحف على البطن للمعاقين بدنياً ، والذى تم تحســـينها من خلال تنفيذ حزمة من تدريبات البيلاتس وتدريبات ثبات الجذع، وكلها عوامل بدنية وفنية مطلوبة لتطوير المســتوى الرقمى لســباحة ٥٠ متر زحف على

البطن ، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشـــار إليه **بليس Bliss (٢٠٠٥) (٢٣)** على أن تمرينات ثبات الجذع وتقوية الجذع أصبحت المفتاح الرئيسي لبرامج تدريب الرياضيين لكل المستويات ، حيث تعمل عضـلات الجذع كجسـر يقوم بالربط بين الطرف العلوي والطرف السـفلى للجسـم ، وعادة تسـمى القوة الناجمة عن الجذع بمصـدر الطاقة للأطراف ولحدوث الثبات المبدئي للجسـم فإن ذلك يحتاج إلى تجهيز عمود فقرى سليم.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراســـة كل من: **بارك وآخرون ,.Park, et., al (٢٠١٦) (٣١) ، حسام الدين عبدالحميد قطب (٢٠٢٠)(٦)، خالد عبدالغفار الفلاح وآخرون (٢٠٢١) (٨) ، شادية ابراهيم الحسينى (٢٠٢١) (١٠) ، أحمد محمد رضا (٢٠٢٢) (٤) ، مشيرة إبراهيم العجمى وآخرون (٢٠٢٢) (٢٠) ، نانسى مجدى أبو فريخة وأحمد محمد العربى (٢٠٢٢) (٢١) ، ليلى جمال مهنى (٢٠٢٣)(١٥)** على فاعلية تدريبات البيلاتس باســـتخدام تدريبات ثبات الجذع فى تطوير مستوى الأداء الفنى للرياضيين.

جدول (١١)

نسبة تحسن القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث

الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن

المتغير	وحدة القياس	المجموعة الواحدة		ن =١٠
		القياس القبلى	القياس البعدى	نسب التحسن
سباحة ٥٠ متر زحف على البطن	ثانية	٤٥.٩٣	٤٥.٠١	٢.٠٤٪

يتضح من الجدول رقم (١١) وجود نسبة تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً بلغ قدرها (٢.٠٤٪).

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **شارما وآخرون Sharma,et.,al (٢٠١٢)(٣٦)** علي ان تدريبات ثبات الجذع باستخدام تدريبات البيلاتس تعمل علي تعزيز مهارات الاداء الحركي عن طريق زيادة قوة عضلات الذراعين وحزام الكتف، وتحسين استقرار الجذع، وذلك بعد تطبيق برنامج تدريبي لمدة (8) اسابيع يحتوي علي تدريبات ثبات الجذع، وهى صفات بدنية يتطلبها الأداء البدني والفنى والرقمى فى سباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث والذى ينص على:" يؤثر البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس على المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً".

الإستخلاصات:

فى حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصلت الباحثة إلى الإستخلاصات التالية :

١- يؤثر استخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على القدرات البدنية الخاصة (القوة والقدرة العضلية للذراعين – مرونة الجذع من الجلوس طولاً) لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٢- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى القدرات البدنية الخاصة قيد البحث تراوحت ما بين (١٥.٠٠٪ – ٣٥.٣٧٪).

٣- يؤثر استخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية) لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنياً.

٤- توجد نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث تراوحت ما بين (١٢.٠٦٪ – ٢٧.٨٨٪).

٥- يؤثر استخدام تدريبات البيلاتس تأثيراً إيجابياً دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً.

٦- توجد نسبة تحسن للقياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية فى المستوى الرقمى لسباحة ٥٠ متر زحف على البطن المعاقين بدنياً بلغ قدرها (٢.٠٤٪).

التوصيات:

فى حدود عينة البحث، وفى ضوء نتائجه توصى الباحثة بما يلى:

١- أهمية إستخدام تدريبات البيلاتس لتطوير القوة والقدرة العضلية للذراعين والمرونة لما لها من تأثير فعال على المستوى الرقمى لسباحى (٥٠) زحف على البطن المعاقين بدنياً.

٢- تطوير القدرات البدنية والوظيفية الخاصة خلال فترة الإعداد البدنى الخاص بإستخدام تدريبات البيلاتس لما لها من تأثير إيجابى على المستوى الرقمى لسباحى الزحف على البطن المعاقين بدنيا.

٣- متابعة وتقييم نتائج البرامج التدريبية للسباحين المعاقين بدنياً بقياس المتغيرات الوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – الأمونيا – الأحماض الأمينية).

٤- توفير الأدوات والأجهزة الرياضية المستخدمة فى تدريبات البيلاتس فى المنشآت والهيئات الرياضية بما يخدم العملية التدريبية للسباحين المعاقين بدنياً.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣):** فسيولوجيا اللياقة البدنية ,ط ٣, دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد حسن علاوي (٢٠٠٥):** الأسس الفسيولوجية لِلتدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين (١٩٩٧):** فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤- **أحمد محمد رضا (٢٠٢٢)** :"فاعلية تدريبات البيلاتس على بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهارى على جهاز الحركات الأرضية لناشئات الجمباز"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها.

٥- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠):** فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى , ط٣, دار الفكر العربى ، القاهرة.

٦- **حسام الدين عبدالحميد قطب (٢٠٢٠)** :"تأثير استخدام تمرينات البيلاتس Pilates على بعض القدرات البدنية ومستوى أداء مهارة الهجمة المغيرة للاعبى المبارزة بالوادى الجديد"، مجلة بحوث التربية الرياضية ، المجلد (٦٦)،العدد(١٢٦) ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الزقازيق.

٧- **حلمى إبراهيم،ليلى فرحات (١٩٩٨):** التربية الرياضية والترويح للمعوقين , دار الفكر العربى ، القاهرة.

٨- **خالد عبدالغفار الفلاح ووفاء على مبروك وأسماء عبدالعظيم رماح (٢٠٢١):**"تأثير تدريبات البيلاتس علي بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الطويل"، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، المجلد (٢٧)، العدد (٣١) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.

٩- **سعد عيد محمد ، تاج الدين مرغنى (٢٠٠٩):** الكيمياء الحيوية ، جامعة عمر المختار ، البيضاء ، الجماهيرية الليبية.

١٠- **شادية ابراهيم الحسينى (٢٠٢١):**" تأثير استخدام تدريبات البيلاتس على تحسين بعض القدرات البدنية ومستوى أداء البدء والدوران في السباحة"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الزقازيق.

١١- **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧)**: الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضى ، جـ ٢، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

١٢- **عصام أمين حلمى (١٩٩٥)** : تدريب السباحة بين النظرية والتطبيق , جـ ١, ط٢, منشأة المعارف , الإسكندرية.

١٣- **عصـــام الدين عبد الخالق (٢٠٠٥)**: التدريب الرياضـــي – نظريات – تطبيقات، دار المعارف ، القاهرة.

١٤- **على فهمى البيك (٢٠١٠)**: أســـس إعداد لاعبى كرة القدم والألعاب الجماعية، ط٢، مطبعة التونى ، الإسكندرية.

١٥- **ليلى جمال مهنى (٢٠٢٣)**:"تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض القدرات البدنية الخاصــة والمســتوى الرقمي لدى متســابقي دفع الجلة بالدوران"، المجلة العلمية للبحوث والدراســات فى التربية الرياضـــية ، المجلد (٤٥)، العدد (٤٥) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد.

١٦- **محمد حسن علاوى ، نصر الدين رضوان (٢٠٠١)**: إختبارات الاداء الحركي، ط٣، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٧- **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٣)**: القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، جـــ ٢، ط٥، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٨- **محمد على القط (٢٠٠٦)** :السباحة بين النظرية والتطبيق,المركز العربى للنشر,الزقازيق.

١٩- **محمود عنان، عدنان درويش (٢٠٠٢)**:الرياضة والترويح للمعوقين, مكتبة النهضة المصرية , القاهرة.

٢٠- **مشيرة إبراهيم العجمى ، محمود محمد لبيب ، آية محمد عبدالحميد (٢٠٢٢)**:" تأثير استخدام أسلوب البيلاتس **Pilates** على بعض القدرات البدنية لناشئات الجمباز تحت ٨ سنوات"، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية ،المجلد(٢٢)، كلية التربية الرياضية ، جامعة جنوب الوادى.

٢١- **نانســـى مجدى أبو فريخة ، أحمد محمد العربى (٢٠٢٢)** :"برنامج تدريبي بإســـتخدام تدريبات بيلاتس لتحســـين بعض المتغيرات البدنية وأثرها على مســـتوى أداء المهـارات الهجوميـة للاعبي الكـاراتيـة"، المجلـة العلميـة لعلوم التربيـة البـدنيـة والرياضـية المتخصـصـة، المجلد (١٢)، العدد (٢) ، كلية التربية الرياضـية ، جامعة بنى سويف.

ثانياً المراجع الأجنبية:

22-Alycea, U., (2015): 15 minute everyday Pilates, USA**:** Dorling Kindersley.

23-Bliss , Lisa S : (2005) : Core Stability : The Centerpiece of any Training program", American College of Sports Medicine .

24-Cruz, T., Germano, M., Alex Harley Crisp, A., Sindor, M., Verlengia, R., Mota, G. & Lopes, C. (2018): Does Pilates Training Change Physical Fitness in Young Basketball Athletes?. Journal of Exercise Physiology, 17(1),p.,1-9.

25-Dean & Greg (2003): Stronger ABS and Back ", Human Kinetics , USA .

26-Green Wood,et.,al (2004): Effecy of Alow-Carbohydrat Diet on Plasma and Sweat Ammonia Concentrations during Prolonged Nonexhausting Exercise, Eur., J., APPL.. Physiol Occup Physiol,.

27-Karter, K., (2011): The complete IDIOT'S guide to the Pilates method, Indianapolis : Alpha books.

28-Lamp, D.,(2005): Physiology of Exercise responses and adaptation 4nd Macmillan publishing company New york, London.

29-Lisa & Marie (2006): The effectiveness of Pilates training in healthy adults: An appraisal of the research literature Journal of Bodywork and Movement Therapies, Vol., 11 (2): P., 106-110.

30-Ludmila M.cosio , Lima, Katy, L.Reynolds, Christa Winter, Vincent, Paolone and ,Margaret T.jones (2003): Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and Abdominal core stability and balance in women, , J Strength Cond Res.,vol.,17,(4):p.,721-725.

31-Park, J., Hyun, G., & Jee, Y., (2016): Effects of Pilates core stability exercises on the balance abilities of archers. Journal Exercise Rehabilitation, 12,(6),p., 553-558.

32-Robert, K., et.,al (2003) : Harper's Illiistrated Biochemistry, Lange Medical Book Pub., Twenty sixth edition.

33-Romani-Ruby, C., & Reuter, B., (2016): Front, long Stretch & Hundred Exercises on the Pilates Reformer & Mat. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 30,(2),p., 215-226.

34-Seifert, L., Delignieres, D., Boulesteix, L., & Chollet, D.,(2010): Effect of Expertise on Buttery stroke Coordination. Journal of Sports Sciences, 25,(2),p., 131 – 141.

35-Sekendiz, B., Altun, O., Korkusuz, F. & Akın, S. (2007): Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in

sedentary adult females. Journal of Bodywork & Movment Therapies, 11,(4),p., 318-326.

36-Sharma, Geovinson, Sandhu: **(2012)** The impact of exercises to strengthen the trunk program nine weeks on the performance of vertical jump and static balance in the volleyball player. Journal , physical fitness 654-89nl.