تأثير تمرينات البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية وعلاقتها بالمستوى الرقمي لطالبات تخصص السباحة

د. دينا على محمد سعيد
أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة– جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث:

يشهد عصرنا الحالي تطورا كبيرا وسريعا في شتى مجالات الحياة وقد ازداد اهتمام المتخصصين فى اللياقة البدنية باستخدام التمرينات المختلفة فى البرامج التدريبية للرياضيين وذلك للتأثير الهائل لفوائد تلك التمرينات على الأداء الرياضى مما اسفر عنه النجاح في رفع المستوى المهاري في مختلف الرياضات، وهذا النجاح لم يكن وليد الصدفة وانما نتيجة للتخطيط العلمي السليم والاستفادة من مختلف العلوم والمعارف وما توصل اليه العلماء والباحثون والمختصون بالتربية الرياضية والاستفادة من نتائج ابحاثهم ودراساتهم في ارساء قواعد البناء الرياضي وتقدمه.

وتعتبر تمرينات البيلاتس من التمرينات الحديثة التي تساعد المجموعات العضلية الصغيرة والكبيرة على الممارسة المنظمة للنشاط الرياضي بهدف ايجاد التوازن في الشكل الطبيعي للجسم مع الأخذ في الاعتبار كل العوامل المشاركة في الحصول على جسم صحي. (٢٠: ١٠)

وسميت تمرينات البيلاتس بهذا الإسم نسبة إلى "جوزيف بيلاتس Joseph Pilates" ملاكم انجليزي من أصل الماني قام بوضع منهجاً للياقة له حركاته ومبادئه، حيث قام بابتكار تمرينات تمارس على الأجهزة لتدريب الأطراف وإطالة العمود الفقري وتقوية الجسم بصفة عامة، والبيلاتس طريقة لها أساس فلسفي ونظري وليست مجرد مجموعة من التمارين. (٢٠ : ١٦)

وقام "جوزيف بيلاتس Joseph Pilates" بتطوير العديد من الحركات التى كانت تؤدى على الأجهزة بحيث تؤدى بدونها وتحقق نفس الفوائد (كالتخلص من الدهون وتقوية وإطالة العضلات لجميع أجزاء الجسم) وبمرور السنين اصبح لتمرينات البيلاتس ممارسين من الرياضيين المحترفين وقد تم تطويرها وصقلها على مر أكثر من خمسة وثمانين عاماً حيث بدأت هذه التمرينات ب ٣٤ تمرين حتى أصبحت الآن تفوق ال ٥٠٠ تمرين يؤديها الفرد مع أو بدون أدوات وأجهزة. (١٦: ١٠– ١٢) (٣١)

وتضيف "دينيس أوستن Denise Austin" (٢٠٠٢م) أن تمرينات البيلاتس تعمل على تقوية واطالة جميع عضلات الجسم من خلال المدى الكامل للحركة، وهذا الجمع بين التقوية

والإطالة يساعد في الحصول على عضلات قوية طويلة نحيفة، وتعمل هذه التمرينات على تحسين القوة والنغمة العضلية والمرونة والتوازن للجسم، كما تساعد في الوصول إلى الحد الأقصى للأداء الرياضي فهذه التمرينات تتعامل مع الجسم كوحدة واحدة فيبدأ التدريب من الداخل ثم يتحرك تصاعدي وتنازلي، وتركز تمرينات البيلاتس على جميع أجزاء الجسم (عضلات الظهر والبطن- الجزء العلوي من الجسم- الجزء السفلي من الجسم)، كما تعمل هذه التمرينات على عضلات البطن المتمثلة في (عضلة البطن المستقيمة- عضلة البطن الداخلية المنحرفة- عضلة البطن الخارجية المنحرفة- عضلة البطن المستعرضة)، وتستهدف هذه التمرينات أعمق طبقة لعضلات البطن (العضلة المستعرضة) وهي عضلات توجد في العمق ولا تعمل في العديد من أشكال التدريبات الأخرى، فالعضلة المستعرضة تدعم الظهر مع الاحتفاظ بانقباض عضلات البطن، وتقويتها هو مفتاح الأداء الجيد والتخلص من الآم الظهر وتقليل محيط الخصر.(١٦: ٦، ٧)(٢٩)

وتساعد هذه التمرينات على تقوية وإطالة العضلات حول العمود الفقري وبالتالي الإحتفاظ باستقامته، والمحافظة على قوة ومرونة الجذع من الأمام والخلف، مما يساعد على بناء أساس قوي والحصول على التوازن والتناسق والقوة والمرونة، وهذا ما يطلق عليه منبع أو أساس القوة حيث إنه المكان الذي يجد فيه الممارس قوته ويساند أكثر من منطقة في الجسم عند الأداء، وتدريبات البيلاتس تحافظ على صحة الجسم والعقل وتساعد في الحصول على شكل مثالي للجسم كما يمكن ممارستها في أي مكان وزمان وفي اي وقت خلال اليوم. (٢٠: ٢٩)(٢٥)

كما تعتبر تمرينات البيلاتس مجموعة من الحركات البدنية المصممة لتقوية الجسم وتحقيق توازنه وتصحبها أنماط من التنفس تعمل على تحقيق العناصر البدنية مثل (القوة، التحمل، التوازن، المرونة) كما تعمل على إعادة تأهيل الجسم من جميع النواحي. (٣ : ٤٢) (٢٦)

ويذكر "دينيس أوستيم" (٢٠٠٣م) أن تمرينات البيلاتس تعمل على زيادة مستوى طاقة الجسم كما تمنحه القدرة على تحرير الجسم من التوتر والضغوط والآم الظهر البسيطة وتطوير المرونة والتوازن للحصول على عضلات قوية بالإضافة إلى تحسين عملية التنفس والدورة الدموية وممارستها تساعد على الشعور بالهدوء والتوازن النفسي. (١٦ : ١٥) (٢٨)

والسباحة إحدى الأنشطة الرياضية التى لها تأثير فعال على أجهزة الجسم وحيويته، فهي من الأنشطة التى تتميز بالعمل الديناميكي السريع لأوضاع وحركات الذراعين والرجلين فالهدف الأساسي من أي مسابقة للسباحة هو انتقال الجسم لمسافة محددة بأسرع ما يمكن، وهذا لا يأتي الا من ضرورة توافر قدرات خاصة لدى ممارسيها حتى يتمكنوا من تنفيذ متطلباتها المهارية بصورة أكثر فاعلية تمكنهم من قطع المسافة المقررة في أقل زمن ممكن. (١٤ : ٩)

ورياضة السباحة تعتبر تمرين لكامل الجسم يتطلب قوة وقدرة على التحمل، مما جعل تمرينات البيلاتس عامل مساعد للسباحين على تحسين القوة الأساسية وزيادة كفاءة التنفس والتوازن مما كان له أكبر الأثر في زيادة كفاءة الأداء المهاري للسباح لذلك استخدمها العديد من المدربين كجزء أساسي من البرامج التدريبية.(٢٤) (٢٧)

والاستعانة بتمرينات البيلاتس في البرامج التدريبية للسباحين يساعد على تحسين الأداء وتقوية الجزء المركزي للجسم (عضلات الظهر والبطن والكتفين)، وكذلك تحسين التوازن في الماء ومرونة الكتفين والذراعين والرجلين، كما تساعد على بناء القوة العضلية بدون الحصول على جسم عضلي ضخم ليتمكن السباح من الحركة في الماء بسهولة وانسيابية. (٢٧)

ومن خلال عمل الباحثة فى كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ومن خلال تدريسها لمادة السباحة بقسم تدريب الرياضات المائية فقد لاحظت أن طالبات الفرقة الرابعة تخصص سباحة يجدن اداء سباحات الزحف على البطن والظهر والصدر اجادة تامة ولكنهن يفتقدن إلى الأداء بالقوة اللازمة لإكتسابهن السرعة اللازمة وكذلك عدم قدرتهن على التحمل أثناء أداء السباحات المختلفة لمدة (٥) ق واللازمين لاختبار السباحة لنهاية العام، والذي من متطلباته الأداء السليم بالاضافة إلى السرعة والتحمل.

ومن هذا المنطلق فقد رأت الباحثة ضرورة تصميم برنامج لتمرينات البيلاتس لتقوية عضلات الجسم مما يؤدي إلى كفاءة حركات الذراعين أثناء عملية الشد في السباحات المختلفة وكذلك تقوية عضلات الرجلين اثناء أداء ضربات الرجلين وأثناء مرحلة دفع الحائط في الدوران، كما تساعد التمرينات على تحسين عملية التنفس مما يزيد من التحمل لدى الطالبات أثناء اداء اختبار (٥ق) تحمل.

ومن هذا المنطلق قامت الباحثة بتحديد المتغيرات البدنية والفسيولوجية بهدف تدريب تلك العضلات خارج الماء وكذلك العمل على رفع قدرة الطالبات فى التحكم بتلك العضلات داخل الماء بما قد يقدم عوناً كبيراً عند أداء سباحات الزحف على البطن والظهر والصدر، مما دعى الباحثة إلى إجراء تلك الدراسة التى تتناول التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية وعلاقتها بالمستوى المهاري لطالبات تخصص السباحة.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تمرينات البيلاتس على:

١-بعض المتغيرات البدنية لطالبات تخصص السباحة.

٢-بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات تخصص السباحة.

٣-المستوى المهاري لسباحات الزحف على البطن والظهر والصدر.

فروض البحث:

١-توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البدنية لطالبات تخصص السباحة لصالح القياس البعدي.

٢-توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات تخصص السباحة لصالح القياس البعدي.

٢-توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لطالبات تخصص السباحة لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

***تمرينات البيلاتس Pilates Exercises :**

"مجموعة من الحركات البدنية المصممة لتطوير مرونة وقوة وتحمل الجسم وتحقيق توازنه وتصحبها أنماط من التنفس، ولا يقتصر تأثيرها على الجانب البدنى فقط بل يمتد لإعادة تأهيل الجسم من جميع النواحي". (١٧ : ١٧)

***المستوى الرقمى Numerical Level**

"هو الزمن الذى تحققه الطالبة فى سباحات الزحف على البطن والظهر والصدر لمسافة (٥٠) متراً مقدراً بالثانية وأجزائها".(تعريف إجرائى)

الدراسات المرتبطة:

أولاً: الدراسات العربية:

١-قامت "**إيمان عسكر أحمد أحمد السيد**" (٢٠١١م) بإجراء دراسة بعنوان "**تأثير تدريبات البيلاتس على بعض كتيكولامينات الدم والتوتر وعلاقتهما بنتائج المباريات لدى لاعبي رياضة الجودو**"، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس على بعض كتيكولات الدم والتوتر والتعرف على علاقتها بنتائج المباريات لدى لاعبي رياضة الجودو، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام القياسين القبلي والبعدي على مجموعة تجريبية واحدة، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من فريق الجودو بنادي الشرقية الرياضي بمدينة الزقازيق والبالغ عددهم (١٥) لاعب وتم اختيار عدد (٥) لاعبين للعينة الإستطلاعية، وأسفرت النتائج على أن تدريبات البيلاتس أثرت ايجابياً على بعض كتيكولامينات الدم كما ساعدت على تقليل التوتر وتحسين الحالة البدنية مما انعكس أثره على نتائج المباريات. (٢)

٢-قامت "**شيرين أحمد يوسف**" (٢٠١٠م) بإجراء دراسة بعنوان "**تأثير استخدام تمرينات البلاتس على الإجهاد العصبي وبعض المتغيرات البدنية والمهارية في رياضة المبارزة**"، واستهدفت الدراسة التعرف على تاثير تدريبات البلاتس على المتغيرات البدنية المرتبطة

(الاحساس الحركي، المرونة، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الرجلين)، ومستوى الاجهاد العصبي وتحسين مستوى الأداء المهاري (ضربة الإيقاف، الضربة الزمنية)، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من طالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات– جامعة الزقازيق، وقد بلغ عدد مجتمع البحث (٣٤) طالبة ثم تم اختيار عينة استطلاعية بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث قوامها (٦) طالبات بذلك بلغ باقى افراد عينة البحث (٢٨) طالبة قامت الباحثة بتقسيمهن عشوائياً إلى مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة وبلغ قوام كل منهما (١٤) طالبة، وأسفرت النتائج على أن تمرينات البيلاتس المقترحة لها تأثير ايجابي على تحسين الجانب النفسي والإقلال من الإجهاد العصبي التى قد تتعرض له الطالبات، كما أن لها تأثير إيجابي على تحسين مستوى الأداء. (٦)

٣–قام "**كلوبك ج ا وآخرون Kloubec Ja et al**" (٢٠١٠م) باجراء دراسة بعنوان "**تأثير تدريبات البيلاتس على التحمل العضلي والمرونة والتوازن ووضع الجسم**" واستهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس على عضلات البطن والحوض والطرف العلوى وتأثيرها على التوازن وقدرة الجسم على الاحتفاظ بالوضع السليم، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي لمجموعتين احداهما تجريبية قوامها (٢٥) فرد والأخرى ضابطة قوامها (٢٥) فرد لمدة (١٢) أسبوع، وأسفرت النتائج على ان تدريبات البيلاتس زادت من تحمل عضلات البطن ومرونة عضلات الحوض وتحمل عضلات الجزء العلوي للجسم وزيادة قدرة الجسم على التوازن والاحتفاظ بثبات وضع الجسم لمدة طويلة. (١٩)

٤–قامت "**عالية عادل شمس الدين**" (٢٠٠٩م) بإجراء دراسة بعنوان "**فاعلية برنامج لتدريبات البيلاتس على اللياقة القلبية التنفسية وبعض مكونات اللياقة الحركية ومستوى الأداء في الرقص الحديث**"، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس على اللياقة القلبية التنفسية وبعض مكونات اللياقة الحركية ومستوى الأداء في الرقص الحديث، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام القياسين القبلي البعدي لمجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات كلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق الفرقة الثالثة تخصص تعبير حركي والبالغ عددهن (٣٠) طالبة تم اختيار (٦) طالبات للدراسة الاستطلاعية وتقسيم الباقي على مجموعتين متساويتين قوام كلا منهما (١٢) طالبة، وأسفرت النتائج على أن تدريبات البيلاتس قد أثرت ايجابياً على بعض مكونات اللياقة القلبية التنفسية المتمثله في (القدرة الهوائية VO2 max ، تأخير ظهور التعب)،

كما أثرت ايجابياً على بعض مكونات اللياقة المتمثلة في (القوة– التحمل– القدرة– المرونة– التوازن) ومستوى أداء جملة الرقص الحديث. (٧)

٥–قام "**روجرس ك، جيسون ال Rogers K, Gibson AL** " (٢٠٠٩م) باجراء دراسة بعنوان "٨ **أسابيع من البيلاتس وتأثيرها على اللياقة البدنية للبالغين**"، واستهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس على سمك عضلات الكتف والظهر وتحسين اللياقة العامة، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة مكونة من مجموعتين احداهما تجريبية قوامها (٤) أفراد والأخرى ضابطة قوامها (١٣) فرد وأسفرت النتائج على ان تدريبات البيلاتس أثرت بشكل ملحوظ في زيادة سمك عضلات الكتف والظهر مما أدى إلى تحسن اللياقة العامة. (٢١)

٦–قامت كل من "**تشوى محمود نافع، وفاء السيد محمود**" (٢٠٠٨م) بإجراء دراسة بعنوان "**فاعلية برنامج لتمرينات البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية وآلام أسفل الظهر غير العضوية والبيتا إندورفين وعلاقتهما بالحالة النفسية العامة لدى السيدات**"، واستهدفت هذه الدراسة التعرف على تأثير تطبيق برنامج مقترح لتمرينات البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية وآلام أسفل الظهر غير العضوية للسيدات وهرمون بيتا اندورفين والحلة النفسية العامة لدى السيدات والعلاقة بين تحسن آلام أسفل الظهر والحالة النفسية العامة، واستخدمت الباحثتان المنهج التجريبي على مجموعة واحدة باستخدام القياس القبلي والبعدي على عينه قوامها (١٢) سيدة تتراوح اعمارهن من (٤٠– ٥٠) سنة، وأسفرت النتائج على أن تمرينات البيلاتس لها تأثير ايجابي على تحسين المتغيرات البدنية وآلام أسفل الظهر وهرمون البيتا اندورفين، كما أن تمرينات البيلاتس لها تأثير ايجابي على تحسين الحالة النفسية العامة للسيدات وهناك علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين تحسن الشعور بآلام أسفل الظهر الغير عضوية والحالة النفسية العامة وهرمون البيتا اندورفين لدى السيدات. (١٥)

٧–قام "**سابير أكاين Sabire Akin** " (٢٠٠٧م) بإجراء دراسة بعنوان "**تأثير تدريبات البيلاتس على قوة عضلات البطن والتحمل والمرونة للسيدات**"، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير تدريبا البيلاتس على القوة العضلية للبطن والمرونة والتحمل على السيدات البدينات ذوي الحياة الخاملة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وأسفرت النتائج على أن استخدام تمرينات البيلاتس أثرت إيجابياً على قوة عضلات أسفل الظهر والبطن والمؤخرة كما أدت إلى زيادة قدرة وتحمل ومرونة الجذع للسيدات البالغات بصرف النظر عن حقيقة أن النسب المئوية لوزن الجسم والدهون لم تختلف اختلافاً كبيراً.(٢٢)

٨-قامت "**عاليه رجب حسن**" (٢٠٠٠) بإجراء دراسة عنوانها "**تأثير برنامج تدريبى مقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن**"، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن والتعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحة الزحف، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى باستخدام القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة قوامها(٢٠) لاعبة سباحة من منتخب جامعة أسيوط- كلية التربية الرياضية أسيوط، وأسفرت النتائج على تحسن المستوى الرقمي لمسافة ٥٠، ١٠٠م زحف على البطن نتيجة استخدام تدريبات الهيبوكسيك.(٨)

اجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى على مجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياس القبلى والبعدى.

مجتمع البحث:

مجتمع البحث يتضمن طالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة- جامعة حلوان (تخصص سباحة) للعام الجامعى (٢٠١٣-٢٠١٤) وعددهن (٢٥) طالبة.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (١٤) طالبة من طالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.

كيفية اختيار عينة البحث:

اختيرت العينة بالطريقة العمدية عن طريق:

- تشكيل لجنة مكونة من عدد (٣) أساتذة فى مادة السباحة وممن مر على عملهن (١٠) سنوات **مرفق رقم (١)**.
- تم عمل اختبار لسباحة ٥٠م سباحة الزحف على البطن، سباحة ظهر، سباحة الصدر وقامت كل أستاذة بوضع درجة من (١٠) ثم أخذ متوسط الثلاث درجات.
- تم اختيار الطالبات الحاصلات على درجات ما بين (٧، ١٠) درجات وذلك لأن هؤلاء الطالبات يستطعن قطع ٥٠م سباحة بدون توقف وبأخطاء غير واضحة فى حركات الذراعين أو الرجلين أو الجذع. وكان عددهن (١٤) طالبة

وقد قامت الباحثة بإجراء التجانس لعينة البحث فى متغيرات السن، والطول، والوزن، والاختبارات البدنية (قوة عضلات الذراعين، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الرجلين، مرونة مفصل الكتف، مرونة مفصل الفخذ ، تحمل (٥) ق)، والاختبارات الفسيولوجية (السعة الحيوية، ومعدل التنفس في الراحة، ومعدل التنفس بعد المجهود)، والمستوى الرقمي لسباحات (الزحف على البطن، الظهر، الصدر) لمسافة ٥٠م كما توضح جداول (١)، (٢)، (٣).

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

لمتغيرات السن والطول والوزن ن = ١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنه	١٩,٥٧	٠,٦٤	١٩,٥٠	٠,٦٩
الطول	سم	١٦١,٤٣	٧,٠٨	١٥٩,٠٠	٠,٩٧
الوزن	كجم	٦٣,٣٦	١٠,٢٩	٦٥,٠٠	٠,١١

يتضح من الجدول السابق رقم (١) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك لمتغيرات السن والطول والوزن.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

للاختبارات البدنية قيد الدراسة ن = ١٤

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الاختبارات البدنية	قوة عضلات الذراعين	عدد	٢١,٤٣	١,١٦	٢١,٥٠	٠,٠٣
	قوة عضلات البطن	عدد	٢٧,٨٦	١,٤١	٢٧,٥٠	٠,٤٩
	قوة عضلات الظهر	كجم	٥٧,٧٩	٤,٣٦	٥٧,٦٥	١,١٥
	قوة عضلات الرجلين	كجم	١٥٧,٠٦	٢,٩٢	١٥٧,٢٠	٠,٢٢
	مرونة الكتفين	سم	٦٨,٠٧	٤,٧٣	٦٦,٠٠	٠,٥٤
	مرونة مفصل الفخذ	سم	١٤,٧٩	١,٣١	١٥,٠٠	٠,٤٩
	التحمل (٥) ق	عدد	٦,٥٧	١,٠٩	٦,٥٠	٠,٦٣

يتضح من الجدول السابق رقم (٢) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك للاختبارات البدنية قيد الدراسة.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

للاختبارات الفسيولوجية قيد الدراسة ن = ١٤

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الاختبارات الفسيولوجية	السعة الحيوية	ملليلتر	٣٤٧٥,٠٠	**١٤٦,٤٣**	٣٤٥٠,٠٠	٠,١٧
	معدل التنفس في الراحة	عدد/ق	١٤,٢٩	**١,٣٣**	١٤,٥٠	٠,١٥
	معدل التنفس بعد المجهود	عدد/ق	٣٧,٤٣	٢,٥٣	٣٧,٥٠	٠,٥٧

يتضح من الجدول السابق رقم (٣) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك للاختبارات الفسيولوجية قيد الدراسة.

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

للمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م زحف على البطن ن = ١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
زمن سباحة ٥٠م زحف	ثانية	٥٧,٦٥	٩,٩٨	٥٨,٣٤	٠,٧٤

يتضح من الجدول السابق رقم (٤) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م زحف على البطن.

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

للمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر ن = ١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء

زمن سباحة ٥٠م ظهر	ثانية	٦٧,٥٣	٩,١٣	٦٨,٠٦	٠,١٤

يتضح من الجدول السابق رقم (٥) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

للمستوى الرقمي لسباحة ٥٠ صدر ن = ١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
زمن سباحة ٥٠م صدر	ثانية	٧٣,٢٣	١٠,٩٥	٧٤,٠٩	٠,١٤

يتضح من الجدول السابق رقم (٦) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وذلك فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م صدر.

وسائل جمع البيانات

أولاً:الإستمارات

- استمارة لاستطلاع رأى الخبراء وقد تم اختيار المتغيرات التى اتفق عليها الخبراء بنسبة (٩٠ %) ويظهر أسماء السادة الخبراء فى **مرفق(٢)** بينما تظهر استمارة استطلاع رأيهم فى الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى المهاري لسباحات (الزحف على البطن، والظهر، والصدر) وعدد وحدات البرنامج وتمرينات البيلاتس المستخدمة والمؤثرة على المتغيرات قيد البحث فى **مرفق (٣)**.
- استمارة جمع بيانات لتسجيل البيانات الخاصة بكل طالبة وكذلك المتغيرات قيد البحث.

مرفق رقم (٤)

ثانياً: الأجهزة المستخدمة:

- جهاز الرستامير Restameer لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ساعة ايقاف Stop Watch لقياس الزمن بالثانية.
- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- شريط قياس Measure Tape لقياس مرونة مفصل الكتف والفخذ بالسنتيمتر.

- جهاز الديناموميتر Dynamometer لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين بالكيلوجرام.
- جهاز الاسبيروميتر لقياس السعة الحيوية.

ثالثاً:الاختبارات المستخدمه:

الاختبارات البدنية مرفق رقم (٥)

- اختبار الانبطاح المائل (للبنات) لقياس قوة عضلات الذراعين.
- اختبار الجلوس من الرقود مع ثنى الركبتين لقياس قوة عضلات البطن.
- اختبار قوة عضلات الظهر لقياس قوة العضلات المادة للظهر.
- اختبار قوة عضلات الرجلين لقياس قوة عضلات الرجلين.
- اختبار مرونة مفصل الكتفين.
- اختبار مرونة مفصل الفخذين.
- اختبار السباحة المتواصلة لمدة ٥ ق لقياس التحمل.

الاختبارات الفسيولوجية مرفق رقم (٦)

- اختبار قياس السعة الحيوية.
- اختبار قياس معدل التنفس.

جدول (٧)
النسبة المئوية لآراء الخبراء حول الاختبارات التى تقيس المتغيرات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث) ن= ١٢

المتغير	الاختبارات	وحدة القياس	عدد الآراء	النسبة المئوية
القوة العضلية	قوة عضلات الرجلين	كجم	١٢	%١٠٠
	قوة عضلات الظهر	كجم	١٢	%١٠٠
	قوة القبضة اليمنى	كجم	٢	%١٦,٦
	قوة القبضة اليسرى	كجم	٢	%١٦,٦
	قوة عضلات الذراعين	عدد	١٢	%١٠٠
	قوة عضلات البطن	عدد	١٢	%١٠٠
المرونة	مرونة الرقبة	سم	٣	%٢٥
	مرونة الكتفين	سم	٩	%٧٥
	مرونة الظهر	سم	٥	%٤١,٧
	مرونة مفصل الفخذ	سم	٩	%٧٥
التحمل	السباحة المتواصلة لمدة (٥) ق	عدد	١٢	%١٠٠
كفاءة التنفس	السعة الحيوية	ملليلتر	١٢	%١٠٠
	السعة الرئوية الكلية	لتر/ ق	٣	%٢٥
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	ملل/كجم/ق	٤	%٣٣,٣
	معدل النبض في الدقيقة	عدد	٧	%٥٨,٣

	معدل التنفس في الدقيقة	عدد	١٢	%١٠٠
	ضغط الدم الانقباضي	مليمتر زئبق	٢	%١٦,٦
	ضغط الدم الانبساطي	مليمتر زئبق	٢	%١٦,٦

يوضح جدول (٧) النسبة المئوية لآراء الخبراء حول الاختبارات التي تقيس المتغيرات البدنية والفسيولوجية (قيد البحث)، وقد ارتضت الباحثة بعد الرجوع للسادة الخبراء قبول المتغيرات التى حققت نسبة مئوية ٧٥% فأكثر وفيما يلي أهم تلك المتغيرات:

***المتغيرات الخاصة بالقوة العضلية:**

- قوة عضلات الرجلين.
- قوة عضلات الظهر.
- قوة عضلات البطن.
- قوة عضلات الذراعين.

***متغير التحمل**

- السباحة لمدة (٥) ق.

***المتغيرات الخاصة بالمرونة:**

- مرونة الكتفين.
- مرونة الفخذين.

***المتغيرات الخاصة بكفاءة التنفس:**

- السعة الحيوية.
- معدل التنفس في الدقيقة.

البرنامج التقليدى للكلية:

استخدمت الباحثة البرنامج التقليدي للكلية

مدة البرنامج: (١٢) أسبوع بواقع (أربع جرعات تدريبية أسبوعياً).

عدد الجرعات: (٤٨) جرعة.

زمن الجرعة التدريبية: (٩٠) دقيقة.

البرنامج المقترح:

بعد الإطلاع على الكتب العلمية المتخصصة والبحوث السابقة والمقابلات الشخصية مع العاملين بالمجال، قامت الباحثة بتحديد المتغيرات البدنية والفسيولوجية التى يتم تنميتها عن طريق تمرينات البيلاتس، وتم تصميم الجرعات التدريبية يهدف إلى تحسين المستوى المهارى لسباحات الزحف على البطن، والظهر، والصدر.

أولاً: هدف البرنامج

١- الارتقاء بمستوى بعض القدرات البدنية

- زيادة القوة العضلية للذراعين.
- زيادة القوة العضلية للبطن.

- زيادة القوة العضلية للظهر.
- زيادة القوة العضلية للرجلين.
- زيادة مرونة مفصل الكتف.
- زيادة مرونة مفصل الفخذ.
- زيادة التحمل.

٢- الارتقاء بمستوى بعض القدرات الفسيولوجية

- السعة الحيوية.
- معدل التنفس في الراحة.
- معدل التنفس بعد المجهود.

٣-الإرتقاء بالمستوى الرقمي لسباحات ٥٠م (زحف على البطن، ظهر، صدر).

ثانياً: أسس وضع البرنامج:

- الإهتمام بالإحماء وإعداد الجسم للتدريب.
- مناسبة البرنامج للمرحلة السنية والمستوى المهارى لقدرات طالبات العينة.
- التدرج في التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن الثبات إلى الحركة.
- مراعاة الفروق الفردية.
- مراعاة التنوع في البرنامج وداخل الوحدات.

إعداد البرنامج في صورته الأولية

قامت الباحثة بإعداد البرنامج في صورته الأولية وإشتمل على مايلى :

أ- التقسيم الزمني للبرنامج

مدة البرنامج : (١٠) أسابيع بواقع (أربع دروس أسبوعياً).

زمن الدرس: (٩٠) دقيقة مقسمة كالتالي:

(٢٠) ق للجزء التمهيدي، (٣٠) ق للتمرينات قيد الدراسة، (٣٠) ق للجزء الرئيسي (المنهج التقليدى للفرقة الرابعة)، (١٠) ق للجزء الختامي.

ب- الجزء العملى فى البرنامج

وقامت الباحثة بعرض عدد (٢٥) تدريب من تدريبات البيلاتس على الخبراء لإختيار المناسب منها.

وبعد عرض البرنامج في صورته الأولية على عدد (١٠) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المجال، ممن لديهم خبرة لاتقل عن عشرين عاما، للتعرف على آرائهم في البرنامج من حيث :

- مدى تحقيق البرنامج للهدف منه.
- الوقت المخصص للبرنامج ككل.
- التقسيم الزمني للبرنامج.

- التوزيع الزمني على أجزاء الدرس.
- أضافة واختيار أنسب التدريبات التي تحقق الهدف.

وقد توصلت أراء الخبراء إلى الآتي:

- وحدات البرنامج تحقق الهدف منه بنسبة اتفاق ٩٨%.
- مناسبة عدد وحدات البرنامج بنسبة إتفاق ١٠٠%.
- مناسبة زمن الوحدة التعليمية الكلى بنسبة اتفاق ١٠٠%.
- تعديل تدريبات البيلاتس وحذف عدد (٤)تمارين لتصبح فى صورتها النهائية (٢١) تمرين. **مرفق رقم (٧)**
- تعديل التوزيع الزمني داخل الوحدة التدريبية (١٠) ق للجزء التمهيدي، (٢٠) ق لتدريبات البيلاتس قيد الدراسة، (٥٠) ق للجزء الرئيسي (المنهج التقليدى للفرقة الرابعة)، (١٠) ق للجزء الختامي.

وفى ضوء الآراء والملاحظات التي أبداها الخبراء، تم إجراء التعديلات اللازمة.

ويظهر البرنامج فى صورته النهائية فى **مرفق رقم (٨)**.

جدول (٨)

نموذج لوحدة تدريبية

الأسبوع الأول — الدرس: الأول

الجزء	الزمن	التمرين	ملاحظات
احماء	١٠ق	تمرينات لجميع أجزاء الجسم	
الجزء الأرضى تمرينات البيلاتس	٢٠ق	١-[رقود ثني الركبتين عالياً- اليدين ممسكة خلف الرأس] الزفير مع رفع الرأس عالياً ومد الرجل اليمنى أماماً- الشهيق عند العودة للوضع الابتدائي- التكرار مع تبديل الرجلين.	الساق مع الفخذ مع الجذع ٩٠ درجة.
		٢-[رقود جانبي] شهيق- زفير مع رفع الرجلين عالياً- الشهيق عند العودة للوضع الابتدائي- التكرار مع التبديل على الجانب الآخر.	الرجلين أمام الجسم قليلاً.
		٣-[الجثو] الشهيق- الزفير مع رفع الركبتين عن الأرض- التنفس العميق والعد من (١: ٨).	
		٤-[انبطاح- اليدين أمام الجبهة] الشهيق- الزفير عند رفع اليدين والرأس والأكتاف عن الأرض- الشهيق- الزفير عند العودة للوضع الابتدائي.	
		٥-[رقود ثني الركبتين عالياً] الشهيق- الزفير عند وضع عقب القدم اليمنى على الرض- الشهيق عند العودة للوضع الابتدائي- تكرار التدريب مع تبديل الرجلين.	
الجزء الرئيسى	٥٠ق	البرنامج التقليدي للكلية -التدريب على سباحة الزحف على البطن. - التدريب على سباحة الظهر. - التدريب على سباحة الصدر. - أداء ٥ق تحمل.	
الجزء الختامى	١٠ق	العاب مائية	

ثانياً: الخطوات التنفيذية للبحث

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية للمجموعة التجريبية وذلك يومى الأربعاء والخميس ٢٩، ٣٠/ ٩/ ٢٠١٥م وقد اشتملت القياسات والاختبارات قيد البحث (السن- الطول- الوزن- قوة عضلات الذراعين- قوة عضلات البطن- قوة عضلات الظهر- قوة عضلات الرجلين- مرونة الكتفين- مرونة الفخذين- التحمل (٥) ق) في اليوم الأول.

والقياسات الفسيولوجية (السعة الحيوية- معدل التنفس قبل المجهود- معدل التنفس بعد المجهود- المستوى الرقمى لسباحات ٥٠م [زحف على البطن- ظهر- صدر]) في اليوم الثاني.

تطبيق تجربة البحث الأساسية:

تم تطبيق تجربة البحث وذلك بحمام كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، خلال الفترة من ٥/١٠/٢٠١٥م إلى ١٠/١٢/٢٠١٥م وذلك لعينة البحث كالتالي:

-المجموعة التجريبية وهى تقوم بتنفيذ برنامج تدريبات البيلاتس ثم أداء الجزء الرئيسى فى السباحة وفقاً للبرنامج التقليدي للفرقة الرابعة.

وذلك لمدة شهرين ونصف باجمالى (١٠) أسابيع و(٣٠) وحدة وبواقع (٣) يوم أسبوعيا (الاثنين، الثلاثاء، الخميس) للمجموعة التجريبية، وفي أثناء المحاضرات المخصصة.

وقد قامت الباحثة بالتدريس لطالبات التخصص بمساعدة عدد (٢) مدرس في الأوقات المحددة للمحاضرة.

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قامت الباحثة بإجراء القياس البعدى للمتغيرات البدنية يوم الأحد الموافق١٣/١٢/ ٢٠١٥م ، والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للسباحات قيد البحث يوم الإثنين ١٤/١٢/ ٢٠١٥م وفى نفس توقيت القياس القبلى.

المعالجات الإحصائية المستخدمة :-

استخدمت الباحثة برنامج (SPSS 17.0) الإحصائي للحصول علي النتائج الإحصائية، وتم الاستعانة بالأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي. Arithmetic Mean
- الانحراف المعياري. Standard Deviation
- الوسيط. Median
- اختبار ت. T – test
- نسبة التحسن.

عرض النتائج ومناقشتها :-

أولاً: عرض النتائج :-

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية قيد الدراسة

	المتغيرات	القياس القبلى ن=١٤		القياس البعدى ن=١٤		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع		
الاختبارات البدنية	قوة عضلات الذراعين	٢١,٤٣	١,١٦	٢٧,٤٣	٢,٥٣	٨,٥٣	٢٧,٩٩
	قوة عضلات البطن	٢٧,٨٦	١,٤١	٣٤,١٤	٢,٣٥	١٠,٥٣	٢٢,٥٤
	قوة عضلات الظهر	٥٧,٧٩	٤,٣٦	٦٤,٦٤	٥,٣٦	٧,٤٧	١١,٨٥
	قوة عضلات الرجلين	١٥٧,٠٦	٢,٩٢	١٥٩,٢٥	٢,٧٦	١٣,٥٨	١,٣٩
	مرونة الكتفين	٦٨,٠٧	٤,٧٣	٦٢,٢١	٥,٠٩	٩,٦٠	٨,٦١
	مرونة الفخذين	١٤,٧٩	١,٣١	١٦,٩٣	١,٢٧	١٢,٠٩	١٤,٤٧
	التحمل (٥) ق	٦,٥٧	١,٠٩	٩,٧١	٠,٩٧	١٣,٢٧	٤٧,٧٩

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية، وقد تراوحت نسبة التحسن بين (١,٣٩%: ٤٧,٧٩%).

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات الفسيولوجية قيد الدراسة

	المتغيرات	القياس القبلى ن=١٤		القياس البعدى ن=١٤		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع		
الاختبارات الفسيولوجية	السعة الحيوية	٣٤٧٥,٠٠	١٤٦,٤٣	٤٠٣٥,٧١	١٧٦,٩٧	٢٧,٤٦	١٦,١٤
	معدل التنفس في الراحة	١٤,٢٩	١,٣٣	١٢,٩٣	١,٣٨	١٠,٢١	٩,٥٢
	معدل التنفس بعد المجهود	٣٧,٤٣	٢,٥٣	٣٢,٧١	٢,١٩	٧,٦٦	١٢,٦١

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات الفسيولوجية لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية، وقد تراوحت نسبة التحسن بين (٩,٥٢% : ١٦,١٤%).

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م زحف على البطن

المتغيرات	القياس القبلى ن=١٤		القياس البعدى ن=١٤		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
زمن سباحة ٥٠م زحف	٥٧,٦٥	٩,٩٨	٥٥,١٥	١٠,١١	٤,٠٣	٤,٣٤

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م زحف على البطن لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية، وقد بلغت نسبة التحسن (٤,٣٤%).

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر

المتغيرات	القياس القبلى ن=١٤		القياس البعدى ن=١٤		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
زمن سباحة ٥٠م ظهر	٦٧,٥٣	٩,١٣	٦٤,١٧	١٢,٠٨	٢,٠٧	٤,٩٨

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م ظهر لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية، وقد بلغت نسبة التحسن (٤,٩٨%).

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م صدر

المتغيرات	القياس القبلى ن=١٤		القياس البعدى ن=١٤		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
زمن سباحة ٥٠م صدر	٧٣,٢٣	١٠,٩٥	٧٠,٨٨	١٠,٩٧	٦,٨٩	٣,٢١

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م صدر لصالح القياس البعدى حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية، وقد بلغت نسبة التحسن (٣,٢١%).

ثانيا: مناقشة النتائج :-

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد الدراسة والمتمثلة في (قوة عضلات الذراعين، قوة عضلات البطن، قوة عضلات الظهر، قوة عضلات الرجلين، مرونة الكتفين، مرونة الفخذين، التحمل (٥) ق) وقد تراوحت نسبة التحسن بين (١,٣٩%: ٤٧,٧٩%).

تعزو الباحثة هذه الفروق إلى تأثير تدريبات البيلاتس المقترحة وما اشتملت عليه من تمرينات للمجموعات العضلية (الذراعين، البطن، الظهر، الرجلين) مما ساعد على زيادة القوة العضلية حيث تستخدم هذه التمرينات وزن الجسم الخاص للمقاومة، كما أن الفروق في عنصر المرونة في مفصلي الكتفين والفخذين ترجع إلى أن تمرينات البيلاتس تساعد على زيادة المرونة في الأربطة ومطاطية العضلات والأوتار مما يؤدي إلى زيادة مرونة المفاصل، ويرجع الفرق في عنصر التحمل إلى تمرينات البيلاتس وما تحتويه على مجموعة من التدريبات المتنوعة لكل المجموعات العضلية للجسم حيث انه كلما زادت القوة زادت قدرة الفرد على التحمل لفترة أطول.

ويتفق كل من "محمد سمير سعد الدين" (٢٠٠٠م) (١٢) و"محمد جابر بريقع وإيهاب فوزي" (٢٠٠٥م) (١٠) على أنه نتيجة للتدريب تحدث عدة تغيرات فسيولوجية للعضلة تتمثل في زيادة حجم الألياف العضلية للفرد وبالتالي زيادة قدرة الجهاز العصبي على إثارة انقباض تلك الألياف مما يؤدي إلى زيادة القوة المنتجة من العضلة سواء كانت قوة ثابتة أو متحركة.

ويضيف "سعد كمال طه، ابراهيم يحيى خليل" (٢٠٠٤م) (٥) أن التدريب الرياضي المنتظم يؤدى إلى حدوث تغيرات ايجابية في تركيب الألياف العضلية وتنعكس هذه التغيرات ايجابياً على الجانب الوظيفي لهذه الألياف المتمثلة في زيادة قوة الإنقباض العضلي وسرعته وتحمله.

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج "شيرين أحمد يوسف" (٢٠٠٥) (٦) والتى أشارت إلى وجود دلالة لزيادة التحمل العضلي نتيجة الممارسة المنتظمة والمستمرة، وأن زيادة القوة العضلية والمرونة والإطالة قد أدت إلى زيادة قدرة الممارس على تحمل التعب حيث أن هناك علاقة طردية بين كل من التحمل العضلي والقوة فكلما زادت القوة زاد التحمل العضلي والعكس.

ومن خلال ما سبق يتضح أن النتائج تحقق الفرض الأول والذي ينص على:

"توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البدنية لطالبات تخصص السباحة لصالح القياس البعدي".

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة والمتمثلة في (السعة الحيوية، معدل التنفس في الراحة، ومعدل التنفس بعد المجهود) وقد تراوحت نسبة التحسن بين (،)

وترجع الباحثة هذه الفروق ونسب تحسن القياسات البعدية عن القبلية إلى تمرينات البيلاتس التى تؤدى بانتظام ثلاث مرات أسبوعياً وفق اسس علمية سليمة بالإضافة إلى تخلل التمرينات تنظيم التنفس مما أدى إلى حدوث تكيف فسيولوجي يساعد على رفع كفاءة الأجهزة الحيوية بالجسم، والذي أدى إلى تحسين عملية التنفس وبالتالي زيادة القدرة على التحمل.

كما تعزو الباحثة ذلك التحسن أيضاً بالنسبة للمجموعة التجريبية إلى التمرينات المقترحة وبإحتواء البرنامج على التدريب بشدات مختلفة مع الاستمرارية وتنظيم عملية التنفس أثناء الأداء والذي يعمل على تحسين التنفس وخفض معدل القلب.

وترى "إيمان عسكر أحمد" (٢٠١١م) (٢) أن التدريب المنتظم لتدريبات البيلاتس والذي صاحبه انماط من التنفس ساعد على تحسين التحمل الدوري التنفسي وهذا يعتمد أساساً على قوة العضلات حيث يرتبط تحسن التحمل بتحسن القوة العضلية.

ويضيف كل من "محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد عبد الفتاح" (٢٠٠٠م) (١١) أن التمرينات التى تعتمد على التحكم فى التنفس عن طريق تقليل عدد مرات التنفس أثناء التدريب تؤدى إلى عمل أجهزة الجسم الحيوية تحت ضغط غير عادى ويترتب على ذلك تطوير الجهاز التنفسى وتحسين الكفاءة الوظيفية للجسم وينعكس ذلك على أداء السباحين كنتيجة

للتدريب فهناك علاقة ايجابية بين تحسن الأجهزة الحيوية للجسم والتفوق فى الأداء الرياضى، ويعتبر زيادة كفاءة الجهاز التنفسى هو الطريق السريع لتنمية قدرة السباح على تحمل المجهود والوصول إلى أفضل النتائج.

ومن خلال ما سبق يتضح أن النتائج تحقق الفرض الثاني والذي ينص على:

"توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات تخصص السباحة لصالح القياس البعدي".

ويتضح من جداول (١١)، (١٢)، (١٣) وجود فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في كل من سباحة الزحف على البطن، وسباحة الظهر، وسباحة الصدر حيث تراوحت نسبة التحسن بين (٤,٣٤%، ٣,٢١%).

وترى الباحثة أن الفروق في المستوى الرقمي للسباحة يرجع إلى أن القوة العضلية هي الأساس في الأداء البدني وهي ضرورية للوصول إلى أعلى مستوى في الأداء المهاري لمختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة ورياضة السباحة بصفة خاصة، حيث أن القوة العضلية والمرونة من الصفات البدنية المؤثرة بطريقة مباشرة على السرعة في السباحة.

كما تعزى الباحثة هذا التحسن فى المستوى الرقمى للمجموعة التجريبية إلى إستخدام التمرينات التي تعتمد على التحكم فى التنفس حيث ينعكس أثارها على كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى فالمستوى الرقمى ما هو إلا محصلة تعاون وكفاءة أجهزة الجسم المختلفة والذي ينتج عنه تحسن فى المقدرة الوظيفية للأجهزة الداخلية للجسم مما يؤدي إلى تحسن المستوى الرقمى

ويؤكد على ذلك نتائج دراسة "**عالية رجب حسن**" (٢٠٠٠م) (٨) بأن تدريبات التحكم فى التنفس تؤثر ايجابياً على مستوى وزمن اداء السباحين ، كما تحسن المستوى الرقمى لسباحى ٢٥م حره .

ويشير محمد على القط (٢٠٠٥) (١٤) أن السرعة ترتبط ارتباطا كبيرا بمستوى القوة العضلية حيث " لا توجد سرعة دون قوة عضلية " ويظهر ذلك واضحا فى مجال التدريب، فإرتباط عنصر السرعة بالقوة ينتج عنه القوة المميزة بالسرعة.

واتفقت العديد من المراجع العلمية في مجال السباحة على أهمية تنمية القوة العضلية حيث اتفق كل من "ابو العلا عبد الفتاح" (١٩٩٨م) (١)، "محمد على القط" (١٩٩٩م) (١٣)، "كيم وآخرون Kim et al" (٢٠٠٠م) (١٨) أن تدريبات القوة هي المسئولة عن تحريك السباح في الماء، وتنمية القوة العضلية له تأثير مباشر على تحسين المستوى الرقمي.

وكذلك اوضحت دراسة "علياء حلمي ونيفين العفيفي" (٢٠٠٤م)(٩) أن هناك معاملات ارتباط بين القدرات البدنية والمستوى الرقمي للسباحين.

ومن خلال ما سبق يتضح أن النتائج تحقق الفرض الثالث والذي ينص على:

"**توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لطالبات تخصص السباحة لصالح القياس البعدي**".

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث وفي حدود العينة وكذا المعالجات الإحصائية توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية:-

١- تدريبات البيلاتس تؤثر على المتغيرات البدنية قيد الدراسة المتمثلة فى اختبارات (قوة عضلات الذراعين- قوة عضلات البطن- قوة عضلات الظهر- قوة عضلات الرجلين) بنسبة تراوحت بين (١,٣٩%: ٤٧,٧٩%) فى القياس البعدى.

٢- تدريبات البيلاتس تؤثر على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة المتمثلة في (السعة الحيوية- معدل التنفس في الراحة- معدل التنفس بعد المجهود) بنسبة تراوحت بين (٩,٥٢%: ١٦,١٤%) في القياس البعدي.

٣- تدريبات البيلاتس تؤثر على زمن الأداء لسباحات الزحف على البطن، والظهر، والصدر فى المجموعة التجريبية بنسبة (٣,٢١%: ٤,٩٨%) فى القياس البعدى.

التوصيات :

توصى الباحثة بما يلي:-

١- تطبيق تدريبات البيلاتس على الفرق الدراسية الأخرى فى الكلية.

٢- تطبيق تدريبات البيلاتس على رياضات أخرى.

٣- التعرف على تأثير تدريبات البيلاتس على بعض عناصر اللياقة البدنية الأخرى وتأثيرها على السباحات المختلفة.

٤- استخدام تدريبات البيلاتس عند أداء الإحماء وقبل النزول إلى الماء.

قائمة المراجع

أولاً:المراجع العربية:

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٨): بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- إيمان عسكر أحمد أحمد السيد (٢٠١١م): "تأثير تدريبات البيلاتس على بعض كتيكولامينات الدم والتوتر وعلاقتهما بنتائج المباريات لدى لاعبي رياضة الجودو"،رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٣- تمارا الحمصي (يوليو ٢٠١٠):"البيلاتس واليوجا التقاء العقل مع الجسد"، مجلة الصحة الجسدية والنفسية، كلية الآداب جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.

٤- سعد كمال طه (١٩٩٥م): الرياضة ومبادئ البيولوجي، مطبعة المعادي، القاهرة.

٥- سعد كمال طه، ابراهيم يحيى خليل (٢٠٠٤م): سلسلة وظائف الأعضاء، الجزء الرابع (الجهاز العصبي الذاتي والمنشطات)، دار الكتب المصرية، القاهرة.

٦- شيرين أحمد يوسف (٢٠١٠م): "تأثير استخدام تدريبات البيلاتس على الإجهاد العصبي وبعض المتغيرات البدنية والمهارية في رياضة المبارزة، مجلة كلية التربية الرياضية بنات، الزقازيق.

٧- عالية عادل شمس الدين (٢٠٠٩م): "فاعلية برنامج لتدريبات البيلاتس على اللياقة القلبية التنفسية وبعض مكونات اللياقة الحركية ومستوى الأداء في الرقص الحديث"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنات- جامعة الزقازيق.

٨- عاليه رجب حسن (٢٠٠٠) : " تأثير برنامج تدريبى مقترح بإستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن " رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط .

٩- علياء حلمي عبد الرحيم، نيفين محمد أمين (٢٠٠٤م): "تأثير التدريبات الخاصة على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحات الزعنفة الأحادية"، الرياضة علوم وفنون، المجلة العلمية بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان، العدد(٥٢)، المجلد (٢٠).

١٠- محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي (٢٠٠٥م): المنظومة المتكاملة في تدريب القوة والتحمل العضلي، منشأة المعارف، الأسكندرية.

١١- محمد حسن علاوى، أبو العلا عبد الفتاح أحمد (٢٠٠٠): فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٢- محمد سمير سعد الدين (٢٠٠٠م): علم وظائف الأعضاء والجهد البدني، ط٣، منشأة المعارف، الأسكندرية.

١٣- محمد على القط (١٩٩٩م): المبادئ العلمية للسباحة، المركز العربي للنشر، الزقازيق.

١٤- محمد على القط (٢٠٠٥) : استراتيجية التدريب الرياضى فى السباحة،الجزء

الثانى،المركز العربى للنشر،الزقازيق .

١٥- نشوى محمود نافع، وفاء السيد محمود (٢٠٠٨م): "فاعلية برنامج لتمرينات البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية وآلام أسفل الظهر غير العضوية والبيتا إندورفين وعلاقتهما بالحالة النفسية العامة لدى السيدات"، الرياضة علوم وفنون، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، المجلد (٣٠) الجزء الثاني.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

16- Denise Austim (2003): " Pilates for everybody, strength then lengthen, and tone-with this complete 3 week body makeover ", Library of Congres Ctaloging, USA.

17- Karon Karter (2001): The complete idiot's guide to the pilates method",Alpha books, Designer registrered trademarks of pengum group, USA.

18- Kim Cs, Nakajima D, Yang CY oh TW, Igawa S, Miyazaki M, Fakuoka H, Ohta F (2000): Prolonged swimming exercise training induce hypophosphatemic osteopenia in stroke prone spontaneously hypertensive rates (SHRSP), J physiol anthropol APPI Human Sci. Nov;19 (6):271-70

19- Kloubec Ja (2010): Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture: Department of Health and Exercies Science, Gustavus Adolphus college, St. Peter, Minnesota, USA.

20- **Michael King (2001): Pilates Illustrated Step-by-step Guide to Matwork Techniques, Ulysses Press, library of congress, USA.**

21- Rogers K, Gibson Al (2009): Eight- Week traditional mat pilates training program effect on adult fitness characteristics, Wellness Center, University of Miami,Spring Publishing company, USA.

22- Sabire Akin (2007): "Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary females", Journal of Bodywork and movement Therapies, Vol. 11. Issue 4, PP. 318-32

23- Yamashimat (2003):" Jokichi takamine the samutai chemist and this work on adrenalin", I med bioger (95- 102).

ثالثاً: المراجع من شبكة المعلومات

24- Http://en.wikipedia.org/wiki/pilates

25- Http://pilates.about.com

26- Http://www.kidshealth.org/teen/food_fitness/exercise/pilates.html

27- http://www.marybange.com/swimming

28- Http://www.pilates.co.uk

29- Http://www.pilates.com/BBAPP/v/about/pilates-benefits.html

30- Http://www.Pilates_studio.com

31- Http://www.Pilatesmethoddalliance.org/whatis.htmi