تأثير تدريبات البيلاتس Pilates على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة

أ.م.د/ محمود عزيز إبراهيم محمد
أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات رياضات المضرب – كلية علوم الرياضة بنين – جامعة الزقازيق
mahmoudazizhedia@gmail.com

م.د/ كمال الدين أحمد زكى منصور
مدرس بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة – كلية علوم الرياضة بنين – جامعة الزقازيق
kamalzaki5050@gmail.com

مستخلص البحث:

أستهدف البحث وضع وحدات تدريبية مقترحة باستخدام تدريبات البيلاتس لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض بعد المجهود مباشرة – حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى (اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى – اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى – اللعب بمضربين أمامى – اللعب بمضربين خلفى) لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة، وأستخدم الباحثان المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٠) ناشئين كرة السرعة، ومن أدوات البحث: القياسات الفسيولوجية – برنامج تدريبات البيلاتس.

ومن أهم النتائج:

١- البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات البيلاتس له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على بعض المتغيرات الفسيولوجية في حين لا يؤثر بشكل دال إحصائياً في معدل النبض بعد المجهود مباشرة لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٢- البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات البيلاتس له تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٣- وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة تراوحت ما بين (٢.٦٣٪ : ٢٨.٢٤٪).

٤- وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة تراوحت ما بين (٣.٨٣٪ : ٥.٠٠٪).

الكلمات المفتاحية: (Pilates، المستوي الرقمي، كرة السرعة)

The effect of Pilates training on some physiological variables And the digital level of solitary play for junior speedball

Research Summary

The research aimed to develop proposed training units using Pilates training for junior speedball stage (17) years and to know its effect on some physiological variables (pulse rate immediately after exertion - lactic acid before exertion and immediately after exertion - maximum oxygen consumption) and the digital level of solitary play (playing with one racket with the right hand - playing with one racket with the left hand - playing with two front rackets - playing with two rear rackets) for junior speedball stage (17) years, and the researcher used the experimental approach on a sample of (10) juniors speedball stage (17) years, and research tools: physiological measurements - Pilates training program.

Among the most important results:

1- The proposed training program using Pilates training has a positive effect statistically at the level of (0.05) on some physiological variables, while it does not statistically affect the pulse rate immediately after the effort for junior speedball stage (17) years.

2- The proposed training program using Pilates training has a positive effect statistically at the level of (0.05) at the digital level of solitary play for junior speedball stage (17) years.

3- The existence of improvement rates in the dimensional measurement of the tribal members of the basic research sample in some physiological variables for junior speedball stage (17) years ranged between (2.63%: 28.24%).

4- The existence of improvement rates in the dimensional measurement of the tribal members of the basic research sample in the digital level of solitary play for junior speedball stage (17) years ranged between (3.83%: 5.00%).

Key word: (Pilates, digital level, speed ball)

تأثير تدريبات البيلاتس Pilates على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة

المقدمة ومشكلة البحث:

تتطلب رياضة كرة السرعة لياقة بدنية عالية، ويجب أن يتميز اللاعب بكفاية وظيفية عالية من قلب كفء قادر على ضخ كميات كبيرة من الدم إلى جميع عضلات

الجسم وأنسجتها العاملة، وله رئتان قويتان يكون بمقدورهما تغذية جميع عضلات الجسم بالأكسجين خلال الساعات الطوال التي ستغرقها اثناء اللعب بالإضافة إلى قوة كبيرة للرجلين والذراعين والجذع، وجميع هذه الصفات من متطلبات لاعب كرة السرعة الجيد.

ويشير **(سلامة ،٢٠٠٢)** أن عمليات التدريب الرياضي تؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وبيوكيميائية داخل الخلية العضلية لإطلاق الطاقة اللازمة للأداء الرياضي نتيجة زيادة الإنزيمات، ومواد الطاقة التي تشترك في عملية التمثيل الغذائي، ويتوقف تقدم المستوي الرياضي على مدي إيجابية هذه التغيرات بما يحقق التكيف لأجهزة الجسم لكي تواجه الجهد الذي ينتج عن التدريب الرياضي (ص.١٦).

ويذكر **(سكيندز وآخرون Sekendiz, et., al,2007)** أن تدريبات البيلاتس تعد أحد أساليب تدريب الإعداد البدني، والتي تهدف إلى تنمية وتطوير 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 تقوم حركة البيلاتس بتوظيف أكبر عدد من المجموعات العضلية خلال الحركة المستمرة بشكل انسيابي، والتركيز الدقيق على قوة وتوازن عضلات محور الجسم المختلفة مثل عضلات البطن والظهر وعضلات مفصل الحوض(ص. ٣١٩).

ويضيف **(كرستين وبن روتر Christine & Ben Reuter, 2006)** أن أسلوب البيلاتس عبارة عن برنامج متكامل لتدريب عضلات الجسم من خلال أداء حركات يكون الهدف الأساسي منها هو تنمية قوة عضلات الجذع، وعضلات مفصل الحوض، والتي تعتبر مسئولة عن التحكم العضلى لتحسين وضع وتوزان وتوافق الجسم, كما تعتمد تمرينات البيلاتس على التوافق العضلي العصبي ما بين اليدين والعينين والرجلين (ص. ١٤٩).

وتري **(ليزا ماري Liza Marie, 2006)** ان فوائد تدريبات البيلاتس تعمل علي تحسين النغمة العضلية, بالإضافة الي 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, وتنشيط الدورة الدموية, وتحسين مستوي التوافق العضلي (ص. ١٠٧).

ويرى **(عبد الفتاح والسيد ،٢٠١٢)** أن تقدم المستوى الرياضى للفرد هو عبارة عن تغيرات فسيولوجية تحدث فى الأجهزة الداخلية، وتبعاً لهذه التغيرات تزداد قدرات الفرد الفسيولوجية (ص. ٣٠).

ويذكر (**ماجليشو Maglischo, 2003**) أن حامض اللاكتيك يتجمع أثناء الأداء الرياضي على شكل لاكتات زائدة، وعندما تصل هذه الكمية إلى مستوي معين فإن الحموضة تظهر , ويقل معدل التكسير اللاهوائي، وتصبح الحركة أبطأ وأكثر ألماً، وعندما يتجمع حامض اللاكتيك في العضلات العاملة فإن جزء صغير منه ينتقل من خلايا العضلات إلى الدم، والأماكن خارج الخلية الغير عاملة لاستهلاكها كمصدر للطاقة, كما يتم دفع جزء من حامض اللاكتيك الي القلب حيث يستهلكه، وبالتالي فإن زيادة تخلص العضلة من حامض اللاكتيك يؤدي إلى تأثير إنخفاض درجة (**ph**) العضلية والتي تسبب التعب (ص. ٢٦٠).

ويتفق كل من : (**سلامة ،٢٠٠٥**) ، (**عبد الفتاح ،٢٠٠٨**)، (**نوفاكى Novvacki, , 2011**)، أن كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى تعنى قدرة الجسم على أخذ ونقل الأكسجين والإستفادة منه داخل الخلايا العضلية لتوفير الطاقة اللازمة للمجهود البدنى،وتعتبر القدرة الهوائية القصوى مؤشراً لكفاءة الجهازين الدورى والتنفسى، وهى تعنى قدرة الفرد على إستهلاك الحد الأقصى للأكسجين **Maximam Oxygen**أثناء بذل أقصى جهد ممكن (ص. ٢٣٠)(ص. ١٤-١٥)(ص. ١١٥).

وتعد رياضة كرة السرعة من رياضات الكرة والمضرب، وهى الرياضة المصرية التي تمارس بالكرة والمضرب باستعمال جهاز بسيط يجعل الكرة تدور صانعة دوائر مركزها مكان التثبيت (البكرة) في محور دائري في مساحة لا يتعدى قطرها ثلاثة أمتار حيث أن الكرة تثبت في طرف خيط نايلون رفيع طوله ١.٥م وطرفه الآخر مثبت بحلقة تركب على بكرة بأعلى الجهاز وهذه الرياضة ابتكار مصري من حيث الفكرة، وبراءة الاختراع وقواعد اللعب ، وتصنيع الجهاز والكرة والمضرب (https://taknyat.yoo7.com/t942-topic).

وقام الباحثان بإجراء مسح مرجعى للدراسات المرتبطة بموضوع البحث، والتى تناولت استخدام تدريبات البيلاتس Pilates للاعبى الرياضات الفردية والجماعية مثل دراسة كل من : (**زغلول،٢٠١٨**)، (**باتريك وآخرون Patrick,et.,al ,2020**)، (**إبراهيم وعبدالمنعم ،٢٠٢١**)، (**مهني ،٢٠٢٣**)، (**عبدالمنعم ،٢٠٢٣**)، (**عبدالنبى وآخرون ،٢٠٢٤**)، (**عبدالنبى وآخرون ،٢٠٢٤**) أتضح من نتائجها فاعلية تدريبات البيلاتس فى تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للرياضيين، إلا أن هذه الدراسات العلمية – على حد علم الباحثان – لم تتطرق إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات البيلاتس Pilates على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة.

كما أنه من خلال خبرة الباحثان العلمية والعملية وقيامهما بمتابعة مباريات ناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة بنادى الرواد بالعاشر من رمضان بمنطقة الشرقية لكرة السرعة ، بالإضافة إلى إحتكاكهما بكثير من مدربى كرة السرعة لاحظا إنخفاض المستوى الرقمى للعب الإنفرادى (اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى – اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى – اللعب بمضربين أمامى – اللعب بمضربين خلفى)، وقد يرجع السبب فى ذلك أن برامج التدريب الموضوعة للإرتقاء بمستوى الأداء الوظيفى والمهارى خلال فترة الإعداد الخاص تكاد تخلو من استخدام تدريبات البيلاتس Pilates ، مما يضفى على الوحدة التدريبية كثير من الملل والضيق، وعدم توافر عنصر التشويق بهذه البرامج التدريبية، بالإضافة إلى ظهور علامات التعب بسرعة على الناشئين الأمر الذى يؤثر بالسلب فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى والنواحى الفسيولوجية لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة أثناء المباريات.

ومما سبق دفع الباحثان إلى تناول المشكلة من خلال إعداد وحدات تدريبية مقترحة بإستخدام تدريبات البيلاتس Pilates ومعرفة تأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى وضع وحدات تدريبية مقترحة باستخدام تدريبات البيلاتس Pilates لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة ومعرفة تأثيره على ما يلى:

١- بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض بعد المجهود مباشرة – حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٢- على المستوى الرقمى للعب الإنفرادى (اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى – اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى – اللعب بمضربين أمامى – اللعب بمضربين خلفى) لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض بعد المجهود مباشرة – حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الواحدة فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى (اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى – اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى – اللعب بمضربين أمامى – اللعب بمضربين خلفى) لصالح القياس البعدى.

٣- توجد نسب تحسن في القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة.

مصطلحات البحث:

تدريبات البيلاتس Pilates:

هي "مجموعة من التدريبات تشمل الجسم والعقل (ويقصد هنا بالتركيز أثناء أداء التمرين) والتي تتطلب استقرار الجذع والقوة والمرونة والانتباه من أجل التحكم العضلي" (Cherie,et.,al.2012.p.,258).

لاكتات الدم Blood Lactate :

هى " الصورة النهائية لإنشطار السكر فى الجلكزة اللاهوائية وحينما يتجمع فى الدم ويصل إلى مستوى عال ينتج عن ذلك تعب وقتى، ويعتبر ذلك عائقاً والسبب الأول للتعب المبكر" (عبد الفتاح.٢٠٠٥.ص. ٣٨).

الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (Vo2 Max):

هو" أقصى حجم للأكسجين المستهلك باللتر أو الملليلتر فى الدقيقة" (Lamp.2005.p.,173).

رياضة كرة السرعة Speed Ball:

هى "رياضة من رياضات الكرة والمضرب وهى الرياضة المصرية التى تمارس بالكرة والمضرب باستعمال جهاز بسيط يجعل الكرة تدور صانعة دوائر مركزها مكان التثبيت (البكرة) فى محور دائرى فى مساحة لا يتعدى قطرها ثلاثة أمتار حيث أن الكرة تثبت فى طرف خيط نايلون رفيع طوله ١.٥ متر، وطرفه الآخر مثبت بحلقة تركب على بكرة بأعلى الجهاز وهذه الرياضة إبتكار مصرى من حيث الفكرة وبراءة الاختراع وقواعد اللعب وتصنيع الجهاز والكرة والمضرب"(رجب.٢٠٢٠. ص. ٢).

اللعب الإنفرادى لكرة السرعة Solo playing :

هو "الذى يمارسه االلاعب بمفرده فى سباق ضد الزمن فى محاولة لضرب الكرة بمضرب أو بمضربين أكبر عدد من الضربات الصحيحة خلال زمن معين فى أربعة أوضاع" (رجب.٢٠٠٤. ص. ٣٠).

الدراسات المرجعية:

أجرت (**زغلول،٢٠١٨**) دراسة أستهدفت التعرف على تأثيراستخدام تدريبات البيلاتس على مستوى بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ م حرة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها (٩) سباحات بمنتخب جامعة سوهاج، وأشارت أهم النتائج : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ م حرة لصالح القياس البعدي.

وأجرى (**باتريك وآخرون Patrick,et.,al,2020**) دراسة أستهدفت مقارنة تأثيراستخدام التدريبات المعتادة وتدريبات البيلاتس على القوة العضلية للآنسات من رياضات مختلفة (كرة السلة – الكرة الطائرة – التنس الأرضى)، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى، وتكونت عينة البحث من عدد (٦٠) لاعبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٣٠) لاعبة، ومن أهم النتائج: فاعلية تدريبات البيلاتس فى تحسين مكون القوة العضلية مقارنة بالتدريبات المعتادة.

وأجرت (**إبراهيم وعبدالمنعم،٢٠٢١**) دراسة أستهدفت استخدام تدريبات البيلاتس لتحسين بعض المتغيرات البدنية وأثرها على المتابعة (دفاعية – هجومية) لناشئات كرة السلة، واستخدمت الباحثتان المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٥) ناشئة كرة سلة، ومن أهم النتائج: توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية ومستوى أداء المتابعة لناشئات كرة السلة لصالح القياسات البعدية.

وقامت (**جمال،٢٠٢٣**) بدراسة أستهدفت التعرف على تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى متسابقي دفع الجلة بالدوران، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٠) متسابقين فى دفع الجلة، ومن أهم النتائج: وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي في دفع الجلة بالدوران لصالح القياس البعدي.

وأجرى (**عبدالمنعم،٢٠٢٣**) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير استخدام تمرينات البيلاتس لتطوير الأداءات المهارية المركبة لناشئات كرة القدم، واستخدم الباحث المنهج التجريبى، على عينة قوامها (١٥) ناشئة كرة قدم تحت (١٦) سنة، ومن أهم النتائج: يؤثر برنامج تمرينات البيلاتس تأثيراً إيجابياً على مستوى الأداءات المهارية المركبة لناشئات كرة القدم.

وأجرت (**عبدالنبى وآخرون ،٢٠٢٤**) دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تمرينات البيلاتس على بعض القدرات البدنية لطلاب المستوى الثانى بكلية التربية الرياضية جامعة

بورسعيد، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى، وتكونت عينة البحث من عدد (٣٠) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (١٥) طالباً بالمستوى الثانى بالكلية، ومن أهم النتائج: يؤثر استخدام تمرينات البيلاتس تأثيراً إيجابياً على بعض القدرات البدنية.

وأجرت **(عبدالنبى وآخرون ،٢٠٢٤)** دراسة أستهدفت التعرف على تأثير تمرينات البيلاتس على مستوى أداء بعض جمل التمرينات بالأدوات لطلاب المستوى الثانى بكلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى، وتكونت عينة البحث من عدد (٤٠) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٢٠) طالباً بالمستوى الثانى بالكلية، ومن أهم النتائج: فاعلية تدريبات البيلاتس فى تحسين مستوى أداء جمل التمرينات بالأدوات مقارنة بالتدريبات المعتادة.

إجراءات البحث:

منهج البحث :

أستخدم الباحثان المنهج التجريبى بإتباع التصميم التجريبى لمجموعة تجريبية واحدة بإستخدام القياسين القبلى البعدى ، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث الماثل.

مجتمع وعينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة بنادى الرواد ونادى الصفوة الرياضى بالعاشر من رمضان بمنطقة الشرقية، والمسجلين بالإتحاد المصري لكرة السرعة فى الموسم التدريبي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، والبالغ عددهم (٣٠) ناشئ كرة سرعة، وقد تم إستبعاد عدد (١٠) ناشئين لإجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم (غير مميزة مهارياً)، كما تم الإستعانة بعدد (١٠) ناشئين كرة سرعة مرحلة (١٧) سنة كعينة إستطلاعية مميزة مهارياً لحساب المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات قيد البحث، وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية (١٠) ناشئين كرة سرعة مرحلة (١٧) سنة.

وقام الباحثان بحساب إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى بعض المتغيرات التى قد تؤثر على المتغير التجريبى مثل متغيرات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى)، وبعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى فى كرة السرعة ، والجدولين رقمى (١)(٢) يوضحان ذلك.

جدول (١)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية فى معدلات

النمو والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى فى كرة السرعة ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٦.٨٥	٠.٦٨	١٦.٧٠	٠.٦٦
الطول	سم	١٧٧.٠٠	٧.٣٥	١٧٥.٠٠	٠.٨٢
الوزن	كجم	٦٩.٥٠	٤.٨٢	٦٨.٠٠	٠.٩٣
العمر التدريبى	سنة	٥.٦٠	٠.٩٤	٥.٣٠	٠.٩٦
المستوى الرقمى للعب الإنفرادى:					
اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى	عدد	١٣٠.٠٠	٥.١٩	١٢٨.٥٠	٠.٨٧
اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى	عدد	١٢٥.٠٠	٣.٨١	١٢٤.٠٠	٠.٧٩
اللعب بمضربين بالوجه الأمامى	عدد	١٢٣.٠٠	٣.٣٥	١٢٢.٠٠	٠.٩٠
اللعب بمضربين بالوجه الخلفى	عدد	١٢٠.٠٠	٣.١٧	١١٩.٠٠	٠.٩٥
مجموع الأربع أوضاع	عدد	٤٩٨.٠٠	١٥.٥٢	٤٩٣.٥٠	٠.٨٨

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع قيم معاملات الإلتواء إنحصرت ما بين (±٣) فى معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبى) والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى فى كرة السرعة مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية.

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى

بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	الوسيط	معامل الالتواء
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	ن/ق	١٩٥.٠٠	٨.٤١	١٩٣.٠٠	٠.٧١
لاكتات الدم فى الراحة	*ملى مول/لتر*	٢٨.١	٢٩.٠	١.٦٢	٠.٦٢
لاكتات الدم بعد الجهد	*ملى مول/لتر*	٩٣.١٦	٠.٨٦	١٦.٧٧	٠.٥٦
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٥٥.٤٤	٣.٤٩	٥٤.٣٥	٠.٩٤

يتضح من الجدول رقم (٢) أن جميع قيم معاملات الإلتواء إنحصرت ما بين (±٣) فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية.

أدوات جمع البيانات:

وتنقسم إلى ما يلى:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز الرستامير لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبى معاير لقياس الوزن.
- جهاز **لاكتات برو (Lactate-pro)** لقياس نسبة اللاكتات فى الدم.
- كواشف أشرطة أساسية لعمل جهاز **Lactate-Pro**.
- شكاكات لأخذ عينات الدم.
- مواد مطهرة.
- ساعة إيقاف رقمية **Stop Watch** ١ /١٠٠ من الثانية مزودة بذاكرة.
- جهاز كرة السرعة وأدواته.

ثانياً : القياسات الفسيولوجية قيد البحث : ملحق (١)

قام الباحثان بتحديد القياسات الفسيولوجية قيد البحث لقياس القدرات الهوائية لناشئى كرة السرعة حيث يقوم الناشىء بأداء العديد من المباريات في يوم البطولة الواحد مما يستلزم تمتع الناشىء بالقدرات الهوائية العالية لذا تم إختيار هذه القياسات الفسيولوجية التالية:

١- قياس معدل النبض بعد المجهود :

تم قياس معدل النبض بعد الأداء مباشرة بطريقة الجس على الشريان الكعبرى للجهة الوحشية للساعد لمدة (١٥ث) وضرب الناتج × ٤ ليتم الحصول على معدل النبض فى الدقيقة.

٢- قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الدم.

٣- قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

ثالثاً: قياس المستوي الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة: ملحق (٢)

استخدم الباحثان قياس اللعب الإنفرادى بأوضاعه الأربعة المختلفة, والذى وضعها الاتحاد المصرى لكرة السرعة وهى كما يلى:

١- اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى.

٢- اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى.

٣- اللعب بمضربين أمامى.

٤- اللعب بمضربين خلفى.(رجب ٢٠٢٠. ص. ٣١)

يقوم الناشئ بأداء الأربعة أوضاع جميعها, مدة كل وضع (٣٠) ثانية, ويفصل بين كل وضع وآخر فترة راحة قدرها (٣٠) ثانية, وهذا الزمن يطبق على جميع اللاعبين تحقيقاً لمبدأ المساواة وتكافؤ الفرص, مع احتساب عدد الضربات الصحيحة، وتسجيلها أولاً بأول ثم حساب مجموع الأربع أوضاع معاً لمعرفة إجمالى عدد الضربات للعب الإنفرادى في كرة السرعة.

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للإختبارات المهارية قيد البحث:

أ- معامل الصدق:

أستخدم الباحثان صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة مهارياً (١٠) ناشئين كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة ، والأخرى مجموعة غير مميزة مهارياً (١٠) ناشئين ناشئين كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة وهم أفراد عينة البحث الإستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وتم حساب دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الاختبارات الفسيولوجية (معايرة الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث) والاختبارات المهارية قيد البحث، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة

فى الإختبارات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ن١=ن٢=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة ن=١٠		المجموعة غير المميزة ن=١٠		قيمة"ت"
		م	ع	م	ع	
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	ن/ق	١٨٩.٥٠	٣.٧٧	١٩٥.٨٠	٤.٢٥	*٣.٥١
لاكتات الدم فى الراحة	ملى مول/لتر	٣٩.١	٢٤.٠	١.٧١	٠.٢٢	*٣.١١
لاكتات الدم بعد الجهد	ملى مول/لتر	٤١.١٥	٠.٧٢	١٦.٩٨	٠.٦٩	*٤.٩٨
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٦١.١٠	٢.٤٩	٥٥.٧٥	٢.٨١	*٤.٥١
المستوى الرقمى للعب الإنفرادى:						
اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى	عدد	١٣٤.٧٠	٣.٢٩	١٢٩.٢٠	٤.١٦	*٣.٢٨
اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى	عدد	١٣٠.٤٠	٣.٠٢	١٢٦.٠٠	٣.٢١	*٣.١٦
اللعب بمضربين بالوجه الأمامى	عدد	١٢٧.٠٠	٢.٧٤	١٢٢.٥٠	٣.١٤	*٣.٤١
اللعب بمضربين بالوجه الخلفى	عدد	١٢٤.٢٠	٢.٦٦	١٢٠.٣٠	٢.٨٩	*٣.١٤
مجموع الأربع أوضاع	عدد	٥١٦.٣٠	١١.٧١	٤٩٨.٠٠	١٣.٤٠	*٣.٢٥

قيمة " ت" الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٠١ * دال عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث ولصالح المجموعة المميزة مما يشير إلي صدق الاختبارات فيما تقيس.

ب- معامل الثبات:

تم إستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادته لحساب معامل الثبات، وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث على العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق مرة أخرى بفاصل زمنى قدره (٣) أيام، وتم حساب معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين الأول والثانى، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

معامل الثبات للإختبارات المهارية قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		م	ع	م	ع	
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	ن/ق	١٩٥.٨٠	٤.٢٥	١٩٤.٠٠	٣.٨٣	*٠.٧٦٤
لاكتات الدم فى الراحة	ملى مول/لتر	١.٧١	٠.٢٢	١.٦٨	٠.٢٦	*٠.٩١١
لاكتات الدم بعد الجهد	ملى مول/لتر	١٦.٩٨	٠.٦٩	١٦.٩١	٠.٥٨	*٠.٩٠٦
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٥٥.٧٥	٢.٨١	٥٤.٢٠	٣.١٤	*٠.٧٧٢
المستوى الرقمى للعب الإنفرادى:						
اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى	عدد	١٢٩.٢٠	٤.١٦	١٣٠.٠٠	٣.٩٥	*٠.٧٩١
اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى	عدد	١٢٦.٠٠	٣.٢١	١٢٦.٥٠	٣.١١	*٠.٨١٦
اللعب بمضربين بالوجه الأمامى	عدد	١٢٢.٥٠	٣.١٤	١٢٢.٨٠	٣.٢٧	*٠.٨٤٩
اللعب بمضربين بالوجه الخلفى	عدد	١٢٠.٣٠	٢.٨٩	١٢١.٠٠	٢.٧١	*٠.٨٠٣
مجموع الأربع أوضاع	عدد	٤٩٨.٠٠	١٣.٤٠	٥٠٠.٣٠	١٣.٠٤	*٠.٨١٥

قيمة " ر " الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٠.٦٣٢ * دال عند مستوي ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود إرتباط دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثانى للإختبارات الفسيولوجية والمهارية قيد البحث مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات عند إجراء القياس.

الوحدات التدريبية باستخدام تدريبات البيلاتس:

الهدف من الوحدات التدريبية:

٢- تحسين المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض بعد المجهود مباشرة - حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة - الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٣- تطوير المستوى الرقمى للعب الإنفرادى (اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى – اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى – اللعب بمضربين أمامى – اللعب بمضربين خلفى).

أسس وضع الوحدات التدريبية:

١- ملائمة محتوى الوحدات التدريبية لقدرات ناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٢- توافر عنصر التشويق للتمرينات المستخدمة من خلال تنويعها.

٣- مراعاة مبدأ التدرج خلال مراحل تنفيذ الوحدات التدريبية.

٤ – تطبيق مبدأ الإستمرارية فى التدريب.

٥- تم إستخدام طريقة التدريب الفترى منخفض ومرتفع الشدة خلال تطبيق محتوى الوحدات التدريبية.

6- التنويع فى تدريبات البيلاتس **Pilates** لعدم الشعور بالملل.

٧- أن تكون شدة التمرينات متدرجة وتتراوح من (٦٠٪ : ٩٠٪).

8- استخدام أدوات للمقاومة المتغيرة (الكرة السويسرية – الأستيك المطاط).

9- تم تنفيذ الوحدات التدريبية المقترحة خلال فترة الإعداد الخاص لناشئى كرة السرعة.

10- تم البدء بوحدة تدريبية شدة الحمل فيها 60% لأن الوحدة التدريبية السابقة كانت شدة الحمل فيها 90%.

مكونات حمل التدريب داخل الوحدات التدريبية:

١- شدة الحمل:

مراعاة التدرج فى شدة الحمل لتدريبات البيلاتس من الشدة المتوسطة إلى العالية، ولذا حدد الباحثان شدة حمل التدريب عند البداية بـ ٦٠٪ من أقصى ما يتحمله الناشىء، ولا تتعدى شدة الحمل فى البرنامج التدريبى المقترح عن ٩٠٪.

٢- حجم الحمل (التكرارات – المجموعات):

يجب أن يتراوح حجم تدريبات البيلاتس ما بين (٦٠ث – ٩٠ث) فترة التكرار فى المجموعة الواحدة ، وأن تتراوح المجموعات ما بين (٣ – ٥) مجموعات.

٣- فترات الراحة البينية:

أشارت نتائج العديد من الدراسات العلمية المتخصصة فى تدريبات البيلاتس أن تكون فترة الراحة بين المجموعات من (٦٠ث – ١٢٠ث).

محتوى الوحدات التدريبية باستخدام تدريبات البيلاتس:

تم وضع محتوى الوحدات التدريبية باستخدام تدريبات البيلاتس لتطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة من خلال الإطلاع على العديد من الدراسات المرجعية، وبناءً على ذلك تم حصر مجموعة من تدريبات البيلاتس المناسبة لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة (ملحق ٣)، وإختيار المناسب منها لطبيعة أداء اللعب الإنفرادى، وتم عرض محتوى البرنامج التدريبى المقترح على عدد (٥) أساتذة رياضات المضرب بكليات علوم الرياضة (ملحق ٤) للتحقق من مناسبته وصلاحيته للتطبيق على أفراد عينة البحث الأساسية.

ويشير الباحثان إلي أن محتوي الوحدات التدريبية باستخدام تدريبات البيلاتس لأفراد المجموعة التجريبية الواحدة موضح بشكل تفصيلى بملحق (٥).

التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى :

- عدد أسابيع البرنامج التدريبى المقترح (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات.
- زمن الوحدة التدريبية اليومية تتراوح ما بين (٧٠- ٨٠) دقيقة بالإضافة إلى (٢٠ق) تدريبات مهارية.
- زمن الإحماء (١٥) دقيقة.
- زمن الجزء الرئيسى يتراوح ما بين (٥٠- ٦٠) دقيقة.
- زمن الجزء الختامى (٥) دقائق.
- إجمالى وحدات التدريب فى البرنامج (٢٤) وحدة.

القياسات القبلية:

قام الباحثان بإجراء القياسات القبلية لأفراد المجموعة التجريبية الواحدة في الفترة من ٢٠٢٤/١٠/٨ وحتى ٢٠٢٤/١٠/١٠, وذلك فى المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

تطبيق البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيلاتس:

قام الباحثان بتطبيق محتوى الوحدات التدريبية بإستخدام تدريبات البيلاتس فى بداية الوحدة التدريبية اليومية على أفراد المجموعة التجريبية الواحدة خلال فترة الإعداد الخاص لناشئى كرة السرعة ، ولمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع الواحد ، وذلك خلال الفترة من ٢٠٢٤/١٠/١٢ وحتى ٢٠٢٤/١٢/٦.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من ٢٠٢٤/١٢/٨ وحتى ٢٠٢٤/١٢/١٠ لأفراد المجموعة التجريبية الواحدة فى المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

الأساليب الإحصائية قيد البحث:

أستخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى **Mean**
- الإنحراف المعيارى. **Standard Deviation**
- الوسيط. **Mediain**
- معامل الإلتواء. **Skewness**
- معامل الإرتباط البسيط. **Correlation Cofficients**
- إختبار "ت". **T.Test**
- نسب التحسن %. **Progress Ratios**

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً : عرض ومناقشة النتائج للفرض الأول:

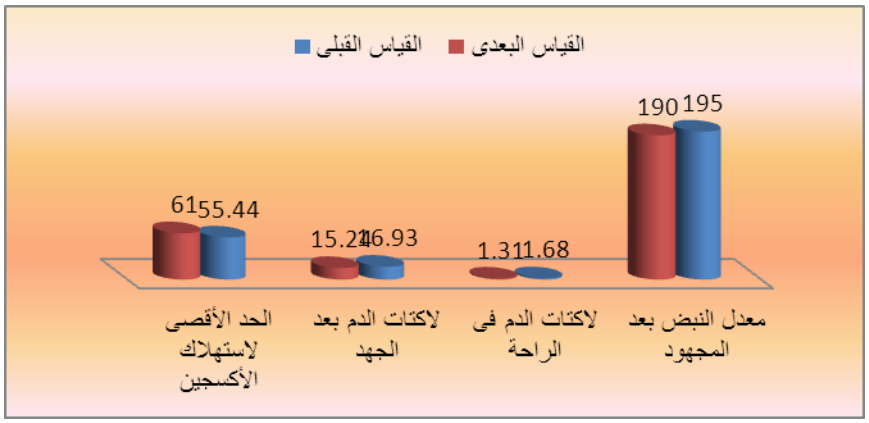
جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	ن/ق	١٩٥.٠٠	٨.٤١	١٩٠.٠٠	٣.٠٢	١.٧٧
لاكتات الدم فى الراحة	ملى مول/لتر	٢٨.١	٢٩.٠	١.٣١	٠.١٦	*٣.٥٣
لاكتات الدم بعد الجهد	ملى مول/لتر	٩٣.١٦	٠.٨٦	١٥.٢٤	٠.٤٩	*٥.٤٠
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٥٥.٤٤	٣.٤٩	٦١.٠٠	٢.٨٣	*٣.٩٢

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

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية (حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) لصالح القياس البعدى، فى حين لا توجد فروق دالة إحصائياً فى معدل النبض بعد المجهود مباشرة.



الشكل رقم (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية

ويرجع الباحثان التحسن فى بعض المتغيرات الفسيولوجية (حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) لأفراد عينة البحث الأساسية إلى فاعلية محتوى الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام تدريبات البيلاتس حيث تم إستخدام مجموعة من أدوات تدريبات البيلاتس الحديثة (الكرة السويسرية - الاستيك المطاط)، وذلك لإضافة مقاومات خارجية تساعد فى الارتفاع التدريجى بشدة الحمل التدريبي باستخدام طريقة التدريب الفتري منخفض ومرتفع الشدة ، إضافة إلي تقنين الأحمال التدريبية بشدات تتراوح ما بين (٦٠٪ : ٩٠٪) بما يتناسب مع مستوى أفراد عينة البحث ، الأمر الذي إنعكس إيجابياً على مستوى كل من تركيز حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة فى الدم ، والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين، والقدرة على التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة، والشعور بالتعب، أما معدل النبض بعد المجهود مباشرة لم يتحسن بشكل كبير لأن معدل النبض لكى يظهر عليه التحسن يحتاج إلى فترات زمنية طويلة من التدريب أكثر من (٨) أسابيع هى مدة تطبيق الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام تدريبات البيلاتس، وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه كل من : **(شاركى Sharkey.2010)** ، **(هايس Hayes, 2017)** أن التدريب بشدة تصل إلي ٧٥٪ يؤدى إلى تحسين قدرة اللاعب على التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة كحامض اللاكتيك ، وتطوير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وهو مؤشر هام ودال على تحسن الوظائف الحيوية للجهازين الدورى والتنفسى.

كما يشير **(ليفريت وآخرون Leveritt, et., al.,2005)** أن تدريب الرياضيين بشكل متكامل يؤدى لزيادة القدرة على تحمل اللاكتيك أثناء استخدام التدريبات المختلفة الذي يتراكم في عضلاتهم أثناء المباريات والمسابقات الرياضية يجعلهم قادرين على مواصلة الأداء بمعدل سرعة عالية لأطول فترة

ممكنة فهذه التكيفات الفسيولوجية تسمح بإنتاج مزيد من الطاقة اللاهوائية إذ يتم تنمية تحمل اللاكتيك من خلال تحسين عمل المنظمات بزيادة نشاط إنزيم (LDH) في العضلات.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **(زغلول،٢٠١٨)**، **(باتريك وآخرون 2020,** Patrick,et.,al**)**، **(إبراهيم وعبدالمنعم ،٢٠٢١)** ، **(مهني ،٢٠٢٣)**، **(عبدالمنعم ،٢٠٢٣)**، **(عبدالنبى وآخرون ،٢٠٢٤)** على أهمية استخدام تدريبات البيلاتس فى تحسين الجوانب البدنية والوظيفية للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

ويضيف **(شارم وآخرون Sharma,et.,al,2012)** أن تدريبات البيلاتس تعمل علي تعزيز مهارات الأداء الحركي عن طريق زيادة قوة العضلات ، وتحسين استقرار الجذع وذلك بعد تطبيق برنامج تدريبي لمدة (8) أسابيع يتضمن تدريبات البيلاتس بالإضافة إلى تحسين النواحى الوظيفية وإعادة تأهيل الجسم.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول جزئياً والذى ينص على:" توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض بعد المجهود مباشرة – حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) لصالح القياس البعدى".

ثانياً : عرض ومناقشة النتائج للفرض الثانى:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

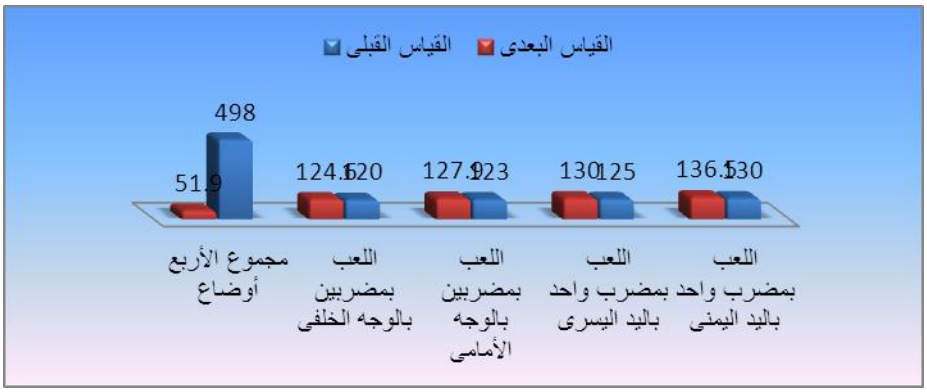
الواحدة فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى في كرة السرعة ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		م	ع	م	ع	
المستوى الرقمى للعب الإنفرادى:						
اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى	عدد	١٣٠.٠٠	٥.١٩	١٣٦.٥٠	٣.٤٧	*٣.٢٩
اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى	عدد	١٢٥.٠٠	٣.٨١	١٣٠.٠٠	٣.٠٣	*٣.٢٥
اللعب بمضربين بالوجه الأمامى	عدد	١٢٣.٠٠	٣.٣٥	١٢٧.٩٠	٢.٦١	*٣.٦٥
اللعب بمضربين بالوجه الخلفى	عدد	١٢٠.٠٠	٣.١٧	١٢٤.٦٠	٢.٥٣	*٣.٥٩
مجموع الأربع أوضاع	عدد	٤٩٨.٠٠	١٥.٥٢	٥١.٩٠	١١.٦٤	*٣.٤٢

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

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى (اللعب بمضرب واحد باليد

اليمنى – اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى – اللعب بمضربين أمامى – اللعب بمضربين خلفى) لصالح القياس البعدى.



الشكل رقم (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى في كرة السرعة

ويرجع الباحثان التحسن فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى في كرة السرعة لأفراد عينة البحث الأساسية إلى استخدام تدريبات البيلاتس، وهى أحد أساليب التدريب الحديثة فى برامج تدريب الرياضيين لكل المستويات الناشئين والكبار، حيث تعمل على تحسين 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 تجهيز عمود فقرى قوى متزن، وهذا ما تطلبه طبيعة الأداء في اللعب الإنفرادى في كرة السرعة ، ونجد أن الاهتمام بالمجموعات العضلية لمنطقة الجذع أدى إلى تحسين المستوى الرقمي للعب الإنفرادى في كرة السرعة.

وهذه النتيجة تتفق مع ما أشارت إليه **(Liza Marie ليزا ماري,2006)** أن فوائد تدريبات البيلاتس تعمل علي تحسين النغمة العضلية, وتنمية عضلات الجسم، والتي تؤثر بدورها في التحكم العضلي بالجذع بالإضافة الي زيادة المدي الحركي لمفاصل الجسم المختلفة, وتنشيط الدورة الدموية, وتحسين مستوي التوافق العضلي كل هذا متطلبات الأداء المهارى بشكل عال.

كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **(زغلول،٢٠١٨)**، **(إبراهيم وعبدالمنعم ،٢٠٢١)** ، **(مهني ،٢٠٢٣)**، **(عبدالمنعم ،٢٠٢٣)**، **(عبدالنبى وآخرون ،٢٠٢٤)** على أهمية استخدام تدريبات البيلاتس فى تحسين مستوى الأداء الفنى والرقمى للاعبى الرياضات الفردية والجماعية.

ويضيف كل من: **(جسنيا Jessenia.2013)**، **(ديبى Debbie,2020)** أن استخدام تدريبات البيلاتس تسهم في تحسين النواحى الفسيولوجية والقدرة على مقاومة التعب مما يؤدى إلى تحسين الأداء المهارى للرياضيين.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى والذى ينص على:" توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الواحدة فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى (اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى – اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى – اللعب بمضربين أمامى – اللعب بمضربين خلفى) لصالح القياس البعدى.

ثالثاً : عرض ومناقشة النتائج للفرض الثالث:

جدول (٧)

نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	المجموعة التجريبية الواحدة ن= ١٠		
	قبلى	بعدى	نسب التحسن
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	١٩٥.٠٠	١٩٠.٠٠	٢.٥٦٪
لاكتات الدم فى الراحة	٦٨.١	١.٣١	٢٢.٠٢٪
لاكتات الدم بعد الجهد	٩٣.١٦	١٥.٢٤	٩.٩٨٪
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٥٥.٤٤	٦١.٠٠	١٠.٠٣٪

يتضح من الجدول رقم (٧) أن نسب تحسن القياس البعدي عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث تراوحت النسبة المئوية ما بين (٢.٥٦٪ : ٢٢.٠٢٪).

جدول (٨)

نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى في كرة السرعة

المتغيرات	المجموعة التجريبية الواحدة ن= ١٠		
	قبلى	بعدى	نسب التحسن
المستوى الرقمى للعب الإنفرادى:			
اللعب بمضرب واحد باليد اليمنى	١٣٠.٠٠	١٣٦.٥٠	٥.٠٠٪
اللعب بمضرب واحد باليد اليسرى	١٢٥.٠٠	١٣٠.٠٠	٤.٠٠٪
اللعب بمضربين بالوجه الأمامى	١٢٣.٠٠	١٢٧.٩٠	٣.٩٩٪
اللعب بمضربين بالوجه الخلفى	١٢٠.٠٠	١٢٤.٦٠	٣.٨٣٪
مجموع الأربع أوضاع	٤٩٨.٠٠	٥١.٩٠	٤.٢٢٪

يتضح من الجدول رقم (٨) أن نسب تحسن القياس البعدي عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى المستوى الرقمى للعب الإنفرادى في كرة السرعة تراوحت النسبة المئوية ما بين (٣.٨٣٪ : ٥.٠٠٪).

ويرجع الباحثان وجود نسب تحسن القياس البعدي عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى في كرة السرعة لأفراد المجموعة التجريبية الواحدة الي تحسن الحالة الوظيفية لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة نتيجة لخضوعهم للوحدات التدريبية باستخدام تدريبات البيلاتس المتنوعة الأمر الذى أدي الي تحسن الحالة الوظيفية لديهم, وبالتالي تقليل معدل تراكم حامض اللاكتيك بالدم، والقدرة على التخلص منه بسرعة، وتحسن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين, وتحسن المستوى الرقمى للعب الإنفرادى في كرة السرعة ما هو إلا محصلة لتعاون وتآزر القدرات الفسيولوجية لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه كل من : **(كلوبس Kloubec,2010)**، **(بسطويسي ٢٠١٤)**، **(مولى Molly,2020)** أنه لا يحقق الرياضى مستوى عال فى مستوى الأداء الفنى والرقمى إلا فى حالة إرتفاع مستوى أداء القدرات الحركية والوظيفية، وتعدد وتنوع وشمول التدريبات للعناصر المختلفة البدنية، وهذا يتحقق فى استخدام تدريبات البيلاتس المتنوعة.

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثالث والذى ينص على:" توجد نسب تحسن في القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الواحدة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة".

الإستخلاصات :

فى حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحثان إلى الإستخلاصات التالية :

١- الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام تدريبات البيلاتس لها تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على بعض المتغيرات الفسيولوجية (حامض اللاكتيك قبل المجهود وبعد المجهود مباشرة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) في حين لا يؤثر بشكل دال إحصائياً في معدل النبض بعد المجهود مباشرة لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٢- الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام تدريبات البيلاتس لها تأثير إيجابي دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) على المستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٣- وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في بعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة تراوحت ما بين (٢.٥٦٪ : ٢٢.٠٢٪).

٤- وجود نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث الأساسية في المستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة تراوحت ما بين (٣.٨٣٪ : ٥.٠٠٪)

التوصيات:

فى حدود عينة البحث وفى ضوء نتائجه يوصى الباحثان بما يلى:

١- استخدام تدريبات البيلاتس المقترحة لما لها من تأثير إيجابى فى تحسين المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى للعب الإنفرادى لناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٢- الإهتمام باستخدام القياسات الفسيولوجية عند انتقاء ناشئى كرة السرعة للمراحل السنية المختلفة.

٣- ضرورة إطلاع المدربين على أحدث الطرق والأساليب التدريبية وإستخدام ما يتناسب مع ناشئى كرة السرعة مرحلة (١٧) سنة.

٤- قيام لجنة المدربين بالإتحاد المصرى لكرة السرعة بعقد دورات صقل للمدربين تتناول كيفية وضع الوحدات التدريبية بإستخدام تدريبات البيلاتس.

المراجع

أولا: المراجع العربية :

١- **إبراهيم، هبة محمد.، عبدالمنعم ، إيناس محمد** . (٢٠٢١)." استخدام تدريبات البيلاتس لتحسين بعض المتغيرات البدنية وأثرها على المتابعة (دفاعية – هجومية) لناشئات كرة السلة "، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد (٦٤)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.

٢- **بسطويسي،أحمد بسطويسي (٢٠١٤)**. أسس تنمية القوة العضلية في مجال الفعاليات والألعاب الرياضية ، مركز الكتاب الحديث.

٣- **رجب، فاروق (٢٠٠٤)**. كرة السرعة, بين النظرية والتطبيق, ط٤، مطابع الأهرام التجارية.

٤- **رجب، فاروق (٢٠٢٠)**. قانون كرة السرعة ط٦, مطابع الأهرام التجارية.

٥- **زغلول، سارة سعد (٢٠١٨)**."تأثيراستخدام تدريبات البيلاتس على مستوى بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى ٥٠ م حرة"، مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة، المجلد (٧)، العدد(١٣)، كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف.

٦- **سلامة، بهاء الدين إبراهيم (٢٠٠٢)**. الكيمياء الحيوية في المجال الرياضي ،ط٢،دار الفكر العربي.

٧- **سلامة، بهاء الدين إبراهيم (٢٠٠٥)**. فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى ، ط٣، دار الفكر العربى.

٨- **عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد (٢٠٠٥)**. التدريب الرياضي – الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي .

٩- **عبد الفتاح، أبو العلا أحمد (٢٠٠٨)**. الاستشفاء فى المجال الرياضى، دار الفكر العربى.

١٠- **عبد الفتاح ، أبو العلا أحمد ، السيد ،أحمد نصر الدين (٢٠١٢)**. فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط ٢، دار الفكر العربي.

١١- **عبد الفتاح، أبو العلا أحمد.، حسانين، محمد صبحي (٢٠٠٢)**. فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم ، دار الفكر العربي.

١٢- **عبدالمنعم، هانى سعيد (٢٠٢٣)**." تأثير استخدام تمرينات البيلاتس لتطوير الأداءات المهارية المركبة لناشئات كرة القدم"، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، العدد (٣٢) ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١٣- **عبدالنبى، أزهار محمد .، مصيلحى ،عماد عبدالغنى .، محمد ،بلال وحيد (٢٠٢٤)**. تأثير تمرينات البيلاتس على بعض القدرات البدنية لطلاب المستوى الثانى بكلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد"، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية، العدد(٤٨)، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد.

١٤- **عبدالنبى، أزهار محمد .، مصيلحى ،عماد عبدالغنى .، محمد ،بلال وحيد (٢٠٢٤)** ."تأثير تمرينات البيلاتس على مستوى أداء بعض جمل التمرينات بالأدوات لطلاب المستوى الثانى بكلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد"، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية، العدد (٤٨)، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد.

١٥- **مهني، ليلي جمال (٢٠٢٣)**."تأثير استخدام تدريبات البيلاتس علي بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى متسابقي دفع الجلة بالدوران"، المجلة العلمية للبحوث

والدراسات فى التربية الرياضية، المجلد (٤٥)، العدد (٤٥)، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

16-Cherie Wells, Gregory S. Kolt, Andrea Bialocerkowski (2012). Defining Pilates exercise: A systematic review, Complement Ther Med , vol., 20,(4),p253-62.

17-Christine & Ben Reuter (2006). Front, long stretch and hundred exercises on the Pilates reformer and mat .Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, vol., 30, (2).

18-Debbie, L., (2020). Pilates Method, An integrative approach to teaching, Bloomsbury Publishing, ISBN 9781408195482.

19-Hayes, F., (2017). The complete Guide To Gross Training., London: A & C., Black,P2.

20-Jessenia Hernández (2013). The effect of Pilates exercises on body composition, A systematic review Journal of Bodywork and Movement Therapies, January.

21-Kloubec Jack (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture: Department of Health and Exercise Science, Gustavus Adolphus College, St. Peter, Minnesota, USA. Jkloubec @ bastyr.edu Mar;24,(3),pp.,661-700.

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

23-Leveritt, M., et., al., (2005). Changes in leg strength 8 and 32 h after endurance exercise, J., Sports Sci.,No., 18,:p.,865–871.

24-Lisa Marie Bernardo (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

25-Maglishcho(2003). Swimming Faster, California may filed publishing, company.

26-Molly Messana (2020)."What Is Pilates? Everything to Know Before Trying This Full-Body Toning Workout", www. prevention. com .

27-Novvacki, P., (2011). Physilogyical and Morphology Factors Associated With Successful Ferrying Perfomance ,Journal Human Tokoy , Vol.,12, No.,3.

28-Patrick J., Culligan., Janet Schere & all (2010). Arandomized Clinical trial comparing pelvic floor muscle Training to a pilates exercise program for improving pelvic muscle strength., the international urogynecoogical Association.

29-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.

30-Sharkey, J., & Sharkey, B., (2010). Fitness and health (4th ed. ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

31-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, ,No.,l, p.,654-89.

ثالثاً : مرجع على شبكة المعلومات الالكترونية (الانترنت) :

32-https://taknyat.yoo7.com/t942-topic.