تأثير تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلفة الشدة على القدرات الموتورية واللياقة الهوائية للاعبات الهوكي في ظل جائحة كورونا

أ.د/ هويدا عبد الحميد أسماعيل(*)

تعد تدريبات " الكروس فيت CrossFit " من أحدث طرق التدريب التي تهدف إلي تطوير القدرات البدنية والبيولوجية وتحسين التحمل الهوائي واللاهوائي للرياضين حيث تشتمل على مجموعة متنوعة من التدريبات التي تمارس بشكل دائري والتي تساعد على تحسين متغيرات القدرات الموتورية واللياقة الهوائية ، ويهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلف الشدة على القدرات الموتورية واللياقة الهوائية على لاعبات في ظل جائحة كورونا ، وذلك باستخدام المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة (القياسين القبلي والبعدي) ، اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات الفريق الأول هوكي السيدات بنادي الشرقية والمسجلين بالاتحاد المصري للهوكي للموسم التدريبي ٢٠٢١م / ٢٠٢٢م. ، وعددهن (٢٥) لاعبة ، واستعانت الباحثة بعدد (٨) لاعبات من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية كعينة استطلاعية للتحقق من المعاملات العلمية ، وتمثل متغيرات القدرات الموتورية (القوة العضلية – السرعة – الجلد العضلي – الجلد الدوري التنفسي – التوافق العضلي العصبي – المرونة) كما تمثل متغيرات اللياقة الهوائي (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – النبض الأكسجينى – السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين اختبار كوبر cooper جرى أو مشى ١٢ دقيقة)

واشارت اهم النتائج الى ان تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية تؤثر ايجابيا في تحسين القدرات الموتورية الممثلة في القوة العضلية للذراعين ، والقوة العضلية للرجلين ، والسرعة ، والجلد العضلي ، الجلد الدوري التنفسي ، والتوافق العضلي العصبي ، والمرونة للاعبات الهوكي عينة البحث بنسب تراوحت بين (– ٤.٧٢ % : ٣٢.٦٤ %) ، وتدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية تؤثر ايجابيا في تحسين اللياقة الهوائية الممثلة في (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – النبض الأكسجينى – السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) للاعبات الهوكي عينة البحث بنسب تراوحت بين (-٣.٢٤%: ٣.٤٩%).

وفى ضوء اهداف البحث واستخلاصاته اوصت الباحثة باستخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " بالأسلوب الفردي خاصة في الظروف الطارئة لانتشار فيروس كوفيد ١٩ ومتحوراته المستحدثة للاعبات الهوكي بغرض تحسين القدرات الموتورية واللياقة الهوائية كمتطلبات بدنية للاعبات الهوكي.

(*) أستاذ بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق

The effect of individual “CrossFit” exercises of different intensity on the motor abilities and aerobic fitness of hockey players in light of the Corona pandemic

Dr. Howida Abd Elhamed Ismail (*)

CrossFit exercises are one of the latest training methods that aim to develop physical and biological capabilities and improve aerobic and anaerobic endurance for athletes. Individual CrossFit exercises of different intensity on motor abilities and aerobic fitness on players under the Corona pandemic, using the experimental method by following the one-group experimental design (the two measurements before and after). Hockey for the 2021/2022 training season. , and their number is (25) players, and the researcher used (8) players from the same research community and outside the basic research sample as an exploratory sample to verify the scientific transactions, and they represent the motor abilities variables (muscular strength - speed - muscular skin - respiratory periodic skin - neuromuscular compatibility - Flexibility) as represented by aerobic fitness variables (resting pulse - pulse after exertion - oxygen pulse - vital capacity - maximum oxygen consumption cooper test run or walk 12 minutes)

The most important results indicated that individual CrossFit exercises positively affect the improvement of motor abilities represented in the muscular strength of the arms, muscular strength of the legs, speed, muscular skin, respiratory periodic skin, neuromuscular compatibility, and flexibility for hockey players, the research sample with rates ranging between (-4.72%) : 32.64%), and individual CrossFit exercises positively affect the improvement of aerobic fitness represented in (resting pulse - pulse after exertion - oxygen pulse - vital capacity - maximum oxygen consumption) for hockey players in the research sample at rates ranging between (-3.24%: 3.49) %).

In light of the objectives of the research and its conclusions, the researcher recommended the use of CrossFit exercises in an individual style, especially in the emergency conditions of the spread of the Covid 19 virus and its new variants for hockey players in order to improve motor abilities and aerobic fitness as physical requirements for hockey players.

(*) Professor at the Faculty of Physical Education for Girls - Zagazig University

مقدمة ومشكلة البحث:

التدريب الرياضي عملية تربوية ذات صبغة فردية حيث انها تراعي الفروق الفردية من حيث العمر والجنس ودرجة المستوى فتدريب الناشئين يختلف عن تدريب الكبار كما يختلف تدريب البنين عن تدريب البنات ويختلف تدريب الفريق الواحد باختلاف المراكز المختلفة وما تطلبه هذه المراكز من مهارات وقدرات. كما يختلف تدريب الألعاب والأنشطة الرياضية المختلفة باختلاف الصفات المميزة لكل نشاط فهناك من الرياضات ما يعتمد اساسا على التحمل بينما تعتمد رياضات أخرى على القوة وهكذا.

يوضح كلا من **"على فهمى البيك" (٢٠٠٦) ، "زهران ل ، محمد البلتاجي ، صالح محمد Zahran L., El-Beltagy M., Saleh M." (٢٠٢٠)** ان حقيقة وجود فروق فردية لدى اللاعبين في الفريق الواحد تؤكد على أهمية التدريب الفردي في الألعاب الجماعية لأنه أسلوب في التدريب يهتم باللاعب الفرد ويركز على إعداده وتطوير مستواه ، وذلك لاعتبارين أساسيين ، أولهما أن لكل لاعب خصائص بدنية وحركة وذهنية ونفسية معينة تميزه عن زملائه ، وهي خصائص يتوصل المدرب الى معرفتها عن طريق الاختبارات المعدة لذلك ، وثانيهما أن لكل لاعب دور محدد ، وله مهام تكتيكية محددة في الأداء الجماعي للفريق ، ولهذين الاعتبارين المذكورين يكون من الطبيعي جدا أن يولي المدرب اهتماما خاصا للاعب الفرد إدراكا منه بأن الإعداد السليم للفريق يبدأ بالإعداد السليم للاعب ويتمثل اهتمام المدرب بقدرات ومهارات لاعب معين في حرصه على وضع برنامج تدريبي يتناسب مع الخصائص البدنية والحركية والذهنية والنفسية لذلك اللاعب كما يتناسب مع دوره في الفريق ، ومع المهام التكتيكية التي يمكن أن تسند إليه ويهدف هذا البرنامج التدريبي الى تطوير عنصر أو أكثر من عناصر اللياقة البدنية للاعب ، أو الى تطوير مهارة من مهاراته الفنية. (٨ :٦١) ، (٢٨ : ٦٢)

ويذكر **"موران واخرون Moran, et al (٢٠١٧)** أن تدريبات " الكروس فيت CrossFit" تعد من أحدث طرق التدريب التي تهدف إلي تطوير القدرات البدنية والبيولوجية وتحسين التحمل الهوائي واللاهوائي للرياضين حيث تشتمل على مجموعة متنوعة من التدريبات التي تمارس بشكل دائري والتي تساعد على تحسين متغيرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مثل اللياقة الهوائية والتحمل العضلي وتكوين الجسم، وهذا ما قد يكسب المتسابقين المتعة و الأثارة لتحسين الحالة النفسية،
والتي تزيد من الدافعية لدى المتسابقين أثناء التدريب وتقلل فرص حدوث الأصابة، والذي ينعكس بدورة على رفع مستوى الأداء في المنافسة. (٢٢: ١١٤٧-١١٥٣)

ويؤكد كلا من **جولي زانجيا ، جانيت ما رسون Julie Zuniga , Janet D Morrison (٢٠١٧) ، كلاوديو واخرون Claudino et al "** (٢٠١٨) أن برامج " الكروس فيت CrossFit " تعد أسرع البرامج التدريبية انتشار او ممارسة، حيث تمارس فى١٤٢ دولة حول العالم ، نظرا لتنوع محتوى البرنامج التدريبي ولفوائدها في تحسين الكفاءة البدنية لعناصر التحمل الدوري التنفسي والتحمل العضلي والقوه

العضلية والمرونة والسرعة والتوافق والتوازن والدقة، ويتم أداء التدريبات بشكل دائري، مع استخدام الشدة العالية وفقا لمستوى اللاعب مع تقليل فترات الراحة بين المجموعات وقد أثبت علميا ان استخدام الشدة العالية مع فترات الراحة القصيرة High Intensity : Interval Training له فعالية كبيرة في بناء قاعدة عريضة لبرنامج بدنى شامل من الرياضات المتنوعة مما يساعد في تحسين الآداء والارتقاء بالقدرات البدنية الموتورية واللياقة الهوائية والتركيب الجسمي للاعبين في مختلف الرياضات. (١٩: ١، ٨) ، (١٦ : ٧٩)

وتؤكد ذلك نتائج دراسة **"بيلردى وآخرون Bellar D 1 , el all "** (٢٠١٥)، **"ألبير كارتال وإسين إرجين Alper Kartal ,Esin Ergin "**(٢٠٢٠) وجود ترابط بين اللياقة الهوائية واللاهوائية لدى ممارسي تدريبات الكروس فيت CrossFit ، وأن تدريبات الكروس فيت CrossFit لها تأثير إيجابي حيث حسنت من اللياقة اللاهوائية والهوائية والتحمل اللاهوائي لدى لا عبى كرة السلة. (١٥)، (١٣)

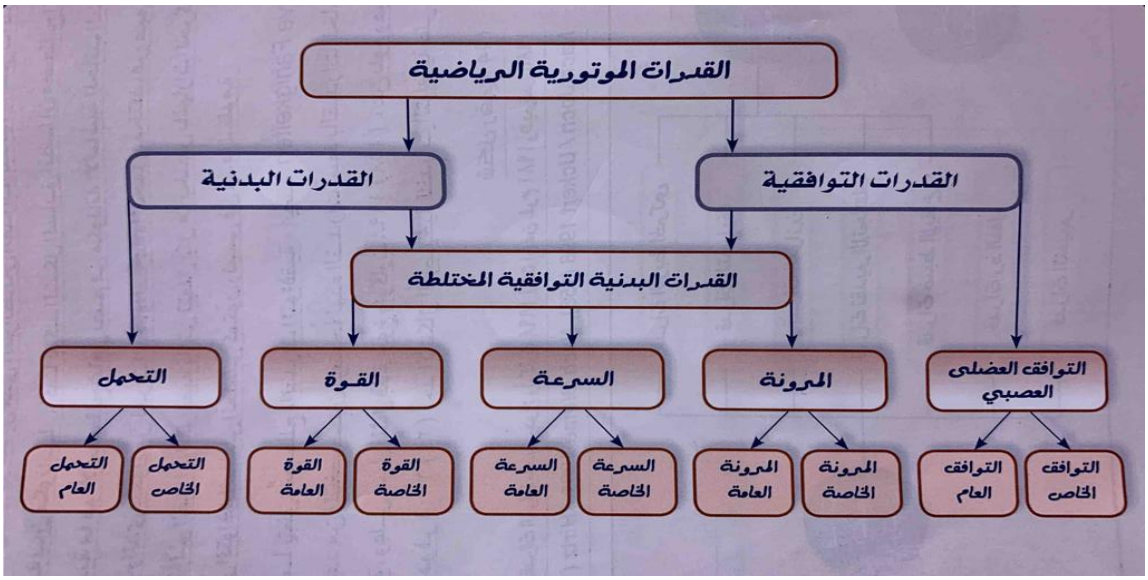
وتشير دراسة **" فاساندها كومار Vasandha Kumar" (٢٠١٧م)** أن تدريبات الكروس فيت CrossFit من الأساليب التدريبية الحديثة في تحسين اللياقة البدنية، والتي تعتمد على وزن الجسم باستخدام الطاقة الهوائية واللاهوائية. (٢٧)

ويري أيضا **"ماتى موفيوز وآخرون Mate-Mufioz et al" (٢٠١٨)** تدريبات " الكروس فيت CrossFit" تشتمل على مجموعة متنوعة من التدريبات التي تمارس بشكل دائري وتضم تشكيلة مختلطة من التدريبات الرياضية المختلفة تبدأ أولاً بتدريبات الإحماء ، ثم ينتقل المتدرب الى تدريبات الأيروبكس التدريب وتدريبات البلومتريك ، وغيرها ، وتتم ممارسة هذه التدريبات بالتكرار دون توقف أو راحة إيجابية ، طوال وحدة التدريب المحددة وعندما يصل الشخص لأعلى المستويات ينتقل إلى المستويات المتقدمة التي تعمل على تنمية القوة العضلية والقدرة العضلية والتحمل العضلي كما تشمل على الأنشطة الخاصة الثابتة وكذلك تشمل أنشطة التحمل الهوائي واللاهوائي (٢١)

وتؤكد ذلك دراسة كلا **من ابراهيم السيد ابراهيم (٢٠١٩) ، أحمد عوض حسن (٢٠١٩)** في ان برنامج الكروس فيت CrossFit طريقة معاصرة وناجحة لتدريب القدرات البدنية من خلال تعزيز اللياقة البدنية وتطوير اللياقة الهوائية ولها تأثير إيجابي أيضا في تطوير التحمل العضلي والقدرة العضلية والقوة العضلية والسرعة عن طريق رفع الأثقال.(١) ، (١٤)

ويوضح **"محمد عبد الغنى عثمان" (٢٠١٩)** ان القدرات الرياضية الموتورية ترتبط بعلاقة وثيقة بقدرات المستوى الرياضي والقدرات البدنية حيث ان القدرات البدنية جزء لا يتجزأ من القدرات الرياضية الموتورية ويتأثر المستوى الرياضي ككل بكل العناصر البدنية والعناصر التوافقية المتوفرة بالفعل بمعنى أن هناك علاقة وثيقة بين عمليات التوجيه والتنظيم وعمليات الأمداد بالطاقة ، وان العديد من المراجع الألمانية قد اتفقت على تقسيم القدرات الرياضية الموتورية إلى جانب يختص بالنواحي البدنية وآخر بالنواحي التوافقية بحيث يصبح الجانب البدني متعلق بالصفات المورفولوجية (الجسمانية) وتلك المتعلقة بإنتاج الطاقة (التحمل – القوة – السرعة – المرونة) أما بالجانب التوافقي فيتعلق بعمليات التوجيه والتنظيم وقدارات التعلم.

ويشير أيضا نقلا عن **"شتاين هوفرShtein Hofer " (٢٠٠٨)** إلى مصطلح القدرات الرياضية الموتورية بما يتضمنه من قدارات بدنية متعلقة بإنتاج الطاقة، وقدرات توافقية متعلقة بالصفات التوافقية ذات العلاقة بتكنيك الأداء وكذلك الأداء الخططى والعلاقات المتبادلة في الشكل التوضيحي التالي:



شكل (١)

ويوضح هذا الشكل مدى الترابط بين القدرات البدنية والقدرات التوافقية والعلاقات الوثيقة بين مكوناتها كما يؤكد ان مصطلح القدرات الموتورية الرياضية ما هو إلا مصطلح شامل يضم في مكوناته الأساسية الجانب البدني المتعلق بإنتاج الطاقة والذى يتكون من قدرات القوة والسرعة والتحمل والمرونة بمختلف

فروعهم الخاصة والعامة إضافة إلى القدرات التوافقية والتي تتعلق بكل ما يختص بالمهارات الحركية وتكنيك الأداء وعنصر التوافق العضلي العصبي كمكون رئيسي في هذه المنظومة. (١٠: ٨٣ – ٨٩)

حيث أوضحت نتائج دراسة **"على محسن أبو النور" (٢٠١٩)، "إشراق علي محمود ، نور عبدالنبي محمد" (٢٠١٩) ، " إبراهيم السيد إبراهيم " (٢٠١٩)** أن تدريبات " الكروس فيت CrossFit " تؤثر إيجابيا على عناصر اللياقة البدنية الخاصة والمستوى الرقمى للاعبي رفع الأثقال ، المتدربات في الصالات الرياضية ، وتطوير التحمل والقدرة العضلية علي فاعلية الرمي لدي لاعبي الجودو.(٩) ، (٤) ، (١)

ويشير **"أبو العلا عبد الفتاح " (٢٠١٥)** ان اللياقة الهوائية هى مصطلح يشير الى المعدل الذي تستطيع به عمليات التمثيل الغذائي الهوائي امداد الجسم بالطاقة ، وتتوقف اللياقة الهوائية على أساسين هما: العامل الأول: هو القدرة الكيميائية Chemical Ability لأنسجة الجسم على استخدام الأكسجين في تحليل المواد الغذائية لاستخدامها كوقود للطاقة ، العامل الثاني: وهو القدرات المشتركة Combined Ability للرئتين والقلب و الدم والأوعية الدموية والميكانزيم الخلوية Mechanisms Cellular ومدى فاعليتها جميعا في نقل الأكسجين إلى العضلات لتنقبض انقباضات هوائية .وهي تساوي الكمية القصوى للأكسجين الذي يستطيع الكائن الحي استخلاصه من الهواء الخارجي ونقله إلى الجسم واستخدامه عن طريق الأنسجة. (٢ : ٢١٠)

ويذكر **"أحمد نصر الدين سيد" (٢٠١٤)** يمكن التعبير عن مؤشرات اللياقة الهوائية Aerobic Fitness Indicators متمثلة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من خلال العمليات الفسيولوجية المتمثلة في كفاءة عمليات استيعاب الأكسجين Oxygen In Take من هواء الجو ، وكفاءة وظيفة القلب والرئتين و الأوعية الدموية في توصيل أكسجين هواء الشهيق من الرئتين إلى الدم ، وكفاءة عمليات توصيل الأكسجين إلى الأنسجة بواسطة كرات الدم الحمراء ، ويعني ذلك سلامة القلب الوظيفية حجم الدم ، عدد الكرات الحمراء، تركيز الهيموجلوبين، ومقدرة الأوعية الدموية على تحويل الدم إلى الأنسجة غير العاملة إلى العضلات العاملة ، حيث تزداد الحاجة للأكسجين ، و كفاءة العضلات في استخدام الأكسجين الواصل إليها ، أي كفاءة عمليات التمثيل الغذائي لإنتاج الطاقة. (٣ : ١٦٤)

واشارت دراسة **"نيكولار دراك، هاتشين، بريكوس Nicholas Drake , Hatshen, "Beryoks (٢٠١٦)** الى تأثير برنامج " الكروس فيت CrossFit " قصير المدى على الصحة العامة واللياقة البدنية ، و تحسين كل من التكوين البدني والجزء العلوى من الجسم.(٢٣)

كما اشارت أيضا نتائج دراسة **"شيماء السيد رضوان (٢٠٢٠)** ان استخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " أدت إلى تحسين مستوى الكفاءة الفسيولوجية ومستوى الاداء المهارى لدى لاعبات الكرة الطائرة، ودراسة "**اميرة يحيى محمود عفيفي**" (٢٠٢٠) أثرت ايجابيا على بعض عناصر اللياقة البدنية والقدرات الهوائية واللاهوائية ، ومستوى آداء بعض مهارات الرقص الحديث.(٧) ، (٥)

ومن خلال الاطلاع على القراءات النظرية والمراجع العلمية المتخصصة ونتائج الدراسات المرجعية وجدت الباحثة أن تدريبات اللياقة الهوائية تتميز بأنها لا تتطلب أقصى سرعة أو أقصى قوة للأداء ، ولكنها تحتاج للاستمرار في الأداء لفترة أطول ، هذا يعني انخفاض شدة الحمل البدني، ولذلك فهي من أهم الصفات البدنية التي يمكن تنميتها للاعبي الهوكي ، كما انه يحتاج الرياضي عادة في بداية الموسم التدريبي إلى اللياقة البدنية العامة من خلال عمليات الإعداد البدني العام ، ولذلك فان برامج التدريب المختلفة تبدأ عادة بتطوير اللياقة الهوائية ثم تتدرج بشدة الحمل حتى يصل إلى الشدة القصوى لتنمية السرعة والقوة .

وفى ضوء ما تمر به البلاد من إجراءات احترازية للحد من انتشار وباء كرونا (كوفيد ١٩) والذي يجتاح معظم دول العالم وما يتبعه من إجراءات العزل، ومما أثر سلبيا على الممارسة الرياضية للأفراد عامة وللرياضيين خاصة في انخفاض مستوى اللياقة البدنية لديهم والتي ترتبط ارتباط وثيق بالمستوى المهارى.

وقد تعالت تحذيرات الهيئات والأندية الرياضية لأهمية الالتزام بالإجراءات الاحترازية في التدريب والمنافسات ومنها عدم تجمع عدد كبير من الممارسين وتعقيم ونظافة الأجهزة والأدوات الرياضية، وعدم المخالطة أو استخدام أدوات الغير وغيرها، مما اضطرت بعض الأندية والهيئات إلى إيقاف ممارسة الأنشطة الرياضية وتدريبات اللاعبين، وعليه كانت فكرة البحث في تنفيذ تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية خلال فترة الأعداد التي زادت مدتها لفريق هوكي السيدات بمحافظة الشرقية نتيجة لتأجيل بدء المنافسات للدوري الممتاز.

وبهذا اتجهت الباحثة إلى قيام اللاعبات بتدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلفة الشدة على القدرات الموتورية واللياقة الهوائية للاعبات الهوكي في ظل جائحة كورونا حيث تقوم كل لاعبة بتنفيذ برنامجها الخاص بها فرديا وتقدير مدى تحسنها.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلف الشدة على القدرات الموتورية واللياقة الهوائية على لاعبات في ظل جائحة كورونا وذلك من خلال التعرف على :

تأثير تدريبات " الكروس فيت **CrossFit** " الفردية مختلف الشدة على القدرات الموتورية

تأثير تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلف الشدة على اللياقة الهوائية

فروض البحث:

تؤثر تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلف الشدة تأثيراً إيجابياً على القدرات الموتورية

تؤثر تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلف الشدة تأثيراً إيجابياً على اللياقة الهوائية.

مصطلحات البحث:

تدريبات كروس فيت:CrossFit Training

هو أتجاه تدريب وظيفي يعتمد على الأداء البشرى لعدد من الحركات التي تشمل على الجسم كله والتي تكون غير قابلة للتجزئة والتي تجمع بين وزن الجسم والأثقال عالية الكثافة لتحسين الوظائف الحركية بصورة موجهه بشكل فردى أو جماعي بحيث تعمل على تحسين القدرات البدنية والحركية والهوائية للاعبين (٢٦)

القدرات الرياضية الموتورية Motor Sports Abilities

ومصطلح شامل يضم في مكوناته الأساسية الجانب البدني المتعلق بإنتاج الطاقة والذى يتكون من قدرات القوة والسرعة والتحمل بمختلف فروعهم الخاصة والعامة إضافة إلى القدرات التوافقية والتي تتعلق بكل ما يختص بالمهارات الحركية وتكنيك الأداء وعنصر التوافق العضلي العصبي كمكون رئيسي في هذه المنظومة. (١٠: ٨٤)

اللياقة الهوائية:Aerobic Fitness

هي قدرة الجسم على إنتاج الطاقة الهوائية من خلال استهلاك الأكسجين والاستمرار في اداء العمل العضلي في مستويات عالية من أقصى استهلاك للأكسجين Vo2Max كلما زادت قدرة اللاعب على استهلاك o2 كلما زادت قدرته على إنتاج الطاقة على مستويات أعلى. (٣: ١٦٤)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبات الهوكي المسجلين بالاتحاد المصري للهوكي للموسم التدريبي ٢٠٢١م / ٢٠٢٢م.

عينة البحث:

اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات الفريق الأول هوكي السيدات بالشرقية والمسجلين بنادي الشرقية للموسم التدريبي ٢٠٢١م / ٢٠٢٢م، والمرشحين لبطولة الدوري العام الممتاز للجمهورية، بطولة كأس مصر، وعددهم (٢٥) لاعبة ، واستعانت الباحثة بعدد (٨) لاعبات من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية كعينة استطلاعية للتحقق من المعاملات العلمية وتم استبعاد (٥) لعدم الانتظام بسبب الأصابة.

ضبط متغيرات البحث:

قامت الباحثة بإجراء التجانس لعينة البحث الأساسية في المتغيرات المختارة:

معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)

القدرات الموتورية (القوة العضلية – السرعة – الجلد العضلي – الجلد الدوري التنفسي – التوافق العضلي العصبي – المرونة)

اللياقة الهوائية (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – النبض الأكسجينى – السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين)

جدول (١)
التوصيف الإحصائي لعينة البحث في معدلات النمو العمر التدريبي والقدرات الموتورية واللياقة الهوائية

ن= ١٢

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
	الطول	سم	١٦٧.١٨	١٦٧	١.٦٦٢	،٢٨٩

معدلات النمو	الوزن	كجم	٦٥.٣٣	٦٥.٥٠	٣.٣٣٧	،١٧٥-
	السن	سنة	٢١.٦٧	٢١.٥٠	١.٢٣١	،٤١٦
	العمر التدريبي	سنة	٨.٨٣	٩	،٨٣٥	،٣٥٤
القدرات الموتورية	**القوة العضلية للذراعين**	الانبطاح المائل المعدل للبنات	عدد	١٨.٢٥	١٨.٥٠	١.٤٨	،٣١٢-
	القوة العضلية للرجلين	القوة العضلية للرجلين بالدينامو ميتر	كجم	٦١.٨٣	٦١.٥٠	٥.١٧	،٠٩٦
	السرعة	العدو ٥٠م من بداية متحركة	ث	٦.١٤	٦.١٣	.٦٦٨	،٢٨٧-
	الجلد العضلي	الانبطاح المائل من الوقوف	عدد	٣٠.٦٧	٣١	٢.٩٩	،٤٤٢-
	الجلد الدوري التنفسي	الجري المكوكي ٥ x٥٥ م	ث	٤٠.٢٦	٤٠.٣٠	١.٢١	،٦٢١-
	التوافق العضلي العصبي	الدوائر المرقمة	ث	٩.٤٢	٩.٤٥	،٣٨٠	،٢٠٧-
	المرونة	ثنى الجذع من الوقوف أماما أسفل	سم	٨.٦٧	٨	٢.٠٧	،٢٣٩
اللياقة الهوائية	النبض في الراحة		نبض/ق	٦٩.٥٠	٦٩,٥٠	٢.٢٠	،١٩٨-
	النبض بعد المجهود		نبض/ق	١٧٥.٦٧	١٧٦,٠٠	٣.٧٠٠	،٣٢٩-
	النبض الأكسجيني		نبض/ق	٩٦.٣٣	٩٦.٠٠	،٨٩	،١٣٩
	السعة الحيوية		مليلتر	٣١٢٦.٧٥	٣٢٠٣	٢٧٠.٥١	،٢٥١-
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين اختبار كوبر cooper جرى أو مشى ١٢ دقيقة		لتر/ ق	٤٤.٨	٤٤	.٩٩٦	،٤٧٠

يتضح من الجدول (١) ان معاملات الالتواء لعينة البحث فى معدلات النمو والعمر التدريبي والاختبارات المختارة قد تراوحت بين (-٠.٦٢١ : ٠.٤٧٠) أي انحصرت بين +٣ ، -٣ ، مما يشير الى ان عينة البحث تمثل مجتمعا اعتداليا متجانسا في هذه القياسات .

أدوات جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث: مرفق (١)

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم بالسنتيمتر.
- جهاز الدينامو ميتر لقياس قوة عضلات الرجلين
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- شريط قياس – ساعات إيقاف.

– الأسبيروميترلقياس السعة الحيوية – جهاز قياس النبض الاكسجينى بالأصبع – الساعة الرياضية لقياس النبض.

ثانياً: اختبارات القدرات الموتورية: مرفق (٢)

الانبطاح المائل المعدل للبنات – القوة العضلية للرجلين بالدينامو ميتر – العدو ٥٠م من بداية متحركة – الانبطاح المائل من الوقوف – الجري المكوكي ٥ x٥٥ م – الدوائر المرقمة – ثنى الجذع من الوقوف أماما أسفل.

ثالثاً: قياسات اللياقة الهوائية : مرفق (٢)

النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – النبض الأكسجينى – السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باختبار كوبر cooper جرى أو مشى ١٢ دقيقة.

رابعا : برنامج تدريبات " الكروس فيت CrossFit ": مرفق (٣)

إعداد وتصميم البرنامج التدريبي:

من خلال اطلاع الباحثة على المراجع العلمية والدراسات السابقة وتحليلها قامت بأعداد وتصميم برنامج تدريبات " الكروس فيت CrossFit " في ضوء السمات المميزة للبرنامج التدريبي والأسس العلمية لأعداد البرنامج التدريبي.

أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح:

قامت الباحثة بتحديد أسس ومعايير وضع وتشكيل محتوى البرنامج التدريبي " الكروس فيت CrossFit " من خلال المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة المرتبطة في التدريب الرياضي وشبكة الأنترنت الدولية والتي تناولت أسس التدريب والاستعانة بها بما يتفق مع وضع البرنامج التدريبي وتحقيق هدفه ، **والتي تمثلت في النقاط التالية:**

- تحديد هدف البرنامج وأهداف كل مرحلة من مراحل تنفيذه.
- مراعاة الفروق الفردية والاستجابة الفردية للاعبات وذلك بتحديد المستوي.
- تحديد الفترة الزمنية الكافية لتنفيذ البرنامج وتحديد الوقت المناسب لتنفيذ البرنامج وعدد الوحدات اليومية والأسبوعية.
- مراعاة الأسس العلمية لفترات التدريب ودرجات حمل التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة، وهى كالتالي :

١- شدة الحمل للبرنامج تبدأ من (٦٠% - ٩٠%) أي التدرج من الشدة المتوسطة إلى الشدة الأقصى من أقصى معدل لضربات القلب ويتم حساب الشدة عن طريق النبض بواسطة طريقة كارفونين (Karvonen).

٢- يتم حساب حجم التدريب في البرنامج (تدريب فردى) وذلك بحساب

الحد الأقصى لتكرار أداء اللاعبة للتمرين الواحد x الشدة (٦٠%) /١٠٠

- يتم حساب الكثافة باستخدام الراحة البينية بين كل مجموعة للتمرين الواحد (٦٠ث) وبين كل محطة وآخري (٩٠ث).
- عدد مرات التدريب أسبوعيا (٤) مرات على مدى (٨) أسابيع بواقع (٣٢) وحدة تدريبية للبرنامج الكلى.
- مراعاة التدرج في التدريبات من السهل الي الصعب، وكذلك التدرج في زيادة حمل التدريبات أثناء التقدم في البرنامج.
- الإحماء الجيد قبل تنفيذ البرنامج في أول الوحدة يتراوح ما بين ١٠ إلي ١٥ دقيقة، والتهدئة بعد الانتهاء من الوحدة يتراوح ما بين ٥ إلي ١٠ دقيقة.

تقنين برنامج تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية

قامت الباحثة بتقنين شدة الحمل باستخدام معدل النبض بطريقة كارفونين (Karvonen) وهي :

- شدة الحمل التدريبي = نبض الراحة + (احتياطي النبض × شدة الحمل التدريبي /١٠٠)

حيث أن:

- احتياطي النبض = أقصي معدل للنبض – نبض الراحة (٧٠ نبضة)
- أقصي معدل للنبض = ٢٢٠ – السن
- متوسط عمر اللاعبات ٢٠سنة تقريبا (المتوسط الحسابي لعينة البحث)
- فيكون أقصي معدل للنبض = ٢٢٠ – ٢٠ = ٢٠٠ نبضة
- ويكون احتياطي النبض = ٢٠٠– ٧٠ = ١٣٠
- عند الأداء بشدة ٦٠% يكون النبض = ٧٠ + ((١٣٠× ٦٠) /١٠٠) = ١٤٨ نبضة تقريبا
- عند الأداء بشدة ٧٠% يكون النبض = ٧٠ + ((١٣٠× ٧٠) /١٠٠) = ١٦١ نبضة تقريبا
- عند الأداء بشدة ٨٠% يكون النبض = ٧٠ + ((١٣٠× ٨٠) /١٠٠) = ١٧٤ نبضة تقريبا

- ❖ عند الأداء بشدة ٩٠% يكون النبض = ٧٠ + ((١٣٠× ٩٠) /١٠٠) = ١٨٧ نبضة تقريبا
- ❖ لحساب حجم التدريب في البرنامج (تدريب فردى) وذلك بحساب

  الحد الأقصى لتكرار أداء اللاعبة للتمرين الواحد x الشدة (٦٠%) /١٠٠
- ❖ لحساب فترات الراحة البينية بين كل مجموعة والأخرى للتمرين الواحد (٦٠ث) وبين كل محطة والأخرى (٩٠ث).
- ❖ عدد المجموعات (٣ - ٤) حسب السهولة والصعوبة في آداء التمرين وزمن آدائه.
- ❖ عدد المحطات (٦) محطات للقدرات الموتورية (القوة العضلية – السرعة – الجلد العضلي – الجلد الدوري التنفسي – التوافق العضلي العصبي – المرونة) بين كل محطة وآخري فترة راحة (٩٠ث)

- الزمن الكلى للوحدة (٤٥ق) خلال فترة الأعداد الخاص، الشدة البرنامج تبدأ من (٦٠% – ٩٠%) ، وآداء التمرين الواحد في (٣) مجموعات ثابتة بينهم فترة راحة (٦٠ ث) في جميع وحدات البرنامج ، والتغيير في التكرارات بحساب الحد الأقصى لتكرار أداء اللاعبة للتمرين الواحد x الشدة (٦٠% – ٩٠%) /١٠٠ حسب قدرات اللاعبة (التدريب الفردي) وهذا يتم كل أسبوعي (الأسبوع الأول والثاني بشدة ٦٠% – الأسبوع الثالث والرابع بشدة ٧٠% – الأسبوع الخامس والسادس بشدة ٨٠% – الأسبوع السابع والثامن بشدة ٩٠%)
- ويتضح ذلك في مرفق (٢) التوزيع الزمنى للأسابيع والوحدات التدريبية لبرنامج تدريبات " الكروس فيت CrossFit " (التدريب الفردي) خلال فترة الأعداد.

سادسا : الدراسة الاستطلاعية:

- قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من الاحد ٢٠٢١/٨/٧ وحتى الخميس ٢٠٢١/٨/١٢م على عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (٨) لاعبات من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة وتدريب المساعدين وتوضيح طبيعة الأدوار المكلفين بها أثناء قياس الاختبارات وكذلك ترتيب سير الاختبارات قيد البحث لعينة البحث.
- تحديد الزمن اللازم لتنفيذ الاختبارات وقياسها، من خلال تحديد الزمن الذي تستغرقه كل لاعبة لكل اختبار على حده.

- التعرف على ملائمة تدريبات " الكروس فيت CrossFit " لعينة البحث، واكتشاف نواحي القصور والضعف والعمل على تلاشى الأخطاء المحتمل ظهورها أثناء إجراء الدراسة الأساسية.
- تحديد الأحمال التدريبية من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية لتقنين الأحمال للاعبات وفقا لقدراتهم من خلال تخطيط البرنامج التدريبي المقترح.
- تقنين حمل التدريب باستخدام معادلة نبض القلب بطريقة كارفونين karvonen.
- التحقق من المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) .

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات قيد البحث:

أولاً: معامل الصدق: لحساب معامل الصدق استخدمت الباحثة صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة وقوامها (٨) لاعبات من الفريق الأول هوكي السيدات بالشرقية من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، والأخرى غير مميزة من طالبات تخصص الهوكي الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق وعددهم (٨) طالبات ، وجدول (٢) يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الاختبارات قيد البحث.

جـدول (٢)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في اختبارات

القدرات الموتورية واللياقة الهوائية

ن١=ن٢=٨

المتغيرات	الاختبارات	المجموعة غير المميزة (٨)		المجموعة المميزة (٨)		الفرق بين المتوسطين	قيمة " ت"	احتمالية الخطأ p
		م	ع	م	ع			

القدرات الموتورية	الانبطاح المائل المعدل للبنات	١٤.٦٠	٢,٠٨	١٨.٦١	١.٥٣	٤.٠١	٤.١١	صفر
	العدو ٥٠م من بداية متحركة	٧.٨٥	.٧٧	٦.١٩	.٦٥	١.٦٦	٤.٣٧	صفر
	الانبطاح المائل من الوقوف	٢٥.٠٦	٣.١٦	٣٠.٢٠	٢.٨٥	٥.١٤	٣.١٠	صفر
	الجرى المكوكي ٥ x٥٥ م	٤٥.٧١	١.٧٥	٤٠.٣٥	١.٦٧	٥.٣٦	٢.٦٩	صفر
	الدوائر المرقمة	١٣.٨٢	.٥٤	٩.٣٩	.٤٥	٤.٤٣	٣.١٠	صفر
	ثنى الجذع من الوقوف أماما أسفل	٣.٠٩	٢.٣٦	٨.٦٠	٢.١١	٥.٥١	٢.٣٦	.٠٠٨
اللياقة الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٣٨.٥٧	١.٨٥	٤٥	١.٠٢	٦.٤٣	٢.٦٠	.٠٠٦

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة احصائيا لصالح المجموعة المميزة عن المجموعة غير المميزة فى اختبارات القدرات الموتورية واللياقة الهوائية لصالح المجموعة المميزة ، مما يدل على صدق الاختبارات.

ثانياً: معامل الثبات:

قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات لاختبارات القدرات الموتورية واللياقة الهوائية قيد البحث باستخدام طريقة (إعادة تطبيق الاختبار) حيث تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ قوامها (٨) لاعبات من الفريق الأول هوكي السيدات بالشرقية من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية ، وذلك في خلال الفترة ٧ /٨/ ٢٠٢١م الى ١٢/٨/٢٠٢١م بفاصل زمنى (٤) ايام بين تطبيق الاختبار واعادة تطبيقه لإيجاد معاملات الارتباط بين التطبيقين الاول والثاني للدلالة على الثبات ، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الاول والثاني فى اختبارات القدرات الموتورية واللياقة الهوائية

ن=٨

المتغيرات	الاختبارات	التطبيق الأول	التطبيق الثاني	معاملات

		م	ع	م	ع	الارتباط
القدرات الموتورية	الانبطاح المائل المعدل للبنات	١٨.٦١	١.٥٣	١٨.٤٩	١.٥٦	.٨٦٤
	العدو ٥٠م من بداية متحركة	٦.١٩	.٦٥	٦.٢١	.٦٣	.٩١٢
	الانبطاح المائل من الوقوف	٣.٢٠	٢.٨٥	٣.٢٣	٢.٩٠	.٨٤٥
	الجري المكوكي ٥ x٥٥ م	٤٠.٣٥	١.٦٧	٣٩.٩٥	١.٧١	.٨٩٧
	الدوائر المرقمة	٩.٣٩	.٤٥	٩.٤٦	.٥١	.٧٩٢
	ثنى الجذع من الوقوف أماما أسفل	٨.٦٠	٢.١١	٨.٥٨	١.٩٩	.٩٢٤
اللياقة الهوائية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٤٥.٠٠	١.٠٢	٤٤.٦٠	١.١٢	.٧٦١

يتضح من جدول (٣) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في اختبارات القدرات الموتورية قد تراوحت بين (٠.٩١٢:٠.٧٩٢) واللياقة الهوائية بلغت (.٧٦١) ، مما يدل على ثبات الاختبارات المستخدمة .

الإجراءات التنفيذية للبحث:

القياسات القبلية:

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية خلال يومي السبت، الأحد ١٤ ، ١٥ /٨/ ٢٠٢١م على عينة البحث الاساسية من لاعبات الفريق الأول هوكي السيدات المسجلين بنادي الشرقية للموسم التدريبي ٢٠٢١م / ٢٠٢٢م ، والمرشحين لبطولة الدوري العام الممتاز للجمهورية ، بطولة كأس مصر وعددهم (١٢) لاعبة في الآتي :

- معدلات النمو (السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي)
- القدرات الموتورية (القوة العضلية – السرعة – الجلد العضلي – الجلد الدوري التنفسي – التوافق العضلي العصبي – المرونة)

- اللياقة الهوائية (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – النبض الأكسجينى – السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين)

التجربة الأساسية للبحث:

- تم تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة البحث في فترة الأعداد التي تشمل على (شهرين ونصف) وتقسم إلى الأعداد العام يقوم به مدرب الفريق والأعداد الخاص تقوم به الباحثة بجانب الأحماء لتطوير القدرات الموتورية ، اللياقة الهوائية لمدة (٨) أسابيع قبل المنافسة وذلك استعداد لبطولة الدوري الممتاز للسيدات على مستوى الجمهورية في الفترة من ٢٠٢١/٨/١٦م وحتى ٢٠٢١/١٠/١١م بواقع (٤) وحدات تدريب في الأسبوع مرفق (٤) وزمن كل وحدة (٤٥ق) في فترة الأعداد الخاص وخارج زمن الأحماء مرفق (٣).

القياسات البعدية:

- تم إجراء القياسات البعدية على عينة البحث خلال يومي الأربعاء والخميس ١٢ ، ٢٠٢١/١٠/١٣م بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية في متغيرات البحث.
- القدرات الموتورية (القوة العضلية – السرعة – الجلد العضلي – الجلد الدوري التنفسي – التوافق العضلي العصبي – المرونة)
- اللياقة الهوائية (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – النبض الكسجينى – السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين)

المعالجات الإحصائية:

قامت الباحثة بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

- المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري - الوسيط - معامل الالتواء - اختبار "ت" - نسب التحسن (%)

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في اختبارات القدرات الموتورية

		القياس القبلي	القياس البعدي			احتمالية	النسبة

المتغيرات	الاختبارات	م	ع	م	ع	م ف	ع ف	قيمة "ت"	الخطأ p	المئوية %
القدرات الموتورية	القوة العضلية للذراعين	١٨.٢٥	١.٤٨	٢١.٨٣	٢.١٧	٣.٥٨	،٧٩	١٥.٦٥	صفر	١٩,٦١
	القوة العضلية للرجلين	٦١.٨٣	٥.١٧	٦٦.٧٥	٤.٥٣٥	٤.٩١	١.١٦	١٤.٦٣	صفر	٧,٩٥
	السرعة	٦.١٤	،٦٧	٥.٨٥	،٦٦	،٣٠	،١٦	٦.٣٨	صفر	٤.٧٢-
	الجلد العضلي	٣٠.٦٧	٢.٩٩	٣٥.٩٢	٣.٧٥	٥.٢٥	١.٣٦	١٣.٤٠	صفر	١٧,١٢
	الجلد الدوري التنفسي	٤٠.٢٧	١.٢١	٣٩.٢٣	١.٠٠	١.٠٤	،٣٤	١٠.٦٠	صفر	٢.٥٨-
	التوافق العضلي العصبي	٩.٤٢	،٣٨	٩.١٠	،٤١	،٣١	،٠٩	١٢.٤٢	صفر	٣,٤٠-
	المرونة	٨.٦٧	٢.٠٦	١١.٥٠	٢.٠٧	٢.٨٣	،٧٢	١٣.٦٨	صفر	٣٢.٦٤

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياسات البعدية عن القبلية في جميع القدرات الموتورية المختارة ، وتراوحت النسب المئوية لمعدلات التغير بين (٤.٧٢- : ٣٢.٦٤)

جدول (٥)

معدل تغيير القياسات القبلية عن البعدية للاعبات الهوكي في القدرات الموتورية

المتغيرات / اللاعبة	القوة العضلية للذراعين			القوة العضلية للرجلين			السرعة			الجلد العضلي		
	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%
اللاعبة ١	١٧	٢٠	١٧,٦٥	٥٧	٦٤	١٢.٢٨	٦.١	٥.٨٨	٣.٦٠-	٢٨	٣٢	١٤.٢٩
اللاعبة ٢	١٦	١٩	١٨.٧٥	٥٥	٦١	١٠.٩١	٦.٩	٦.٦٣	٣.٩١-	٢٥	٢٧	٨
اللاعبة ٣	١٩	٢٢	١٥.٧٩	٦٠	٦٥	٨.٣٣	٥.٨	٥.٤٥	٦.٠٣-	٣٠	٣٦	٢٠
اللاعبة ٤	٢٠	٢٥	٢٥	٦٦	٧٠	٦.٠٦	٥.١٨	٤.٨٣	٦.٧٦	٣٤	٣٨	١١.٧٦
اللاعبة ٥	١٨	٢١	١٦.٦٧	٦٣	٦٨	٧.٩٤	٥.٩	٥.٦٦	٤.٠٦-	٣٢	٣٧	١٥.٦٣
اللاعبة ٦	١٧	٢٠	١٧.٦٥	٥٨	٦٤	١٠.٣٤	٦.١٦	٥.٩٧	٣.٠٨-	٢٩	٣٥	٢٠.٦٩
اللاعبة ٧	١٦	١٩	١٨.٧٥	٥٥	٥٩	٧.٢٧	٦.٨٢	٦.٥٥	٣.٩٦-	٣١	٣٨	٢٢.٥٨
اللاعبة ٨	١٩	٢٣	٢١.٠٥	٥٩	٦٥	١٠.١٧	٦.٥٩	٦.٣٤	٣.٧٩	٢٧	٣٣	٢٢.٢٢
اللاعبة ٩	٢٠	٢٤	٢٠	٦٦	٧١	٧.٥٨	٥.٤٤	٥.١٧	٤.٦٩-	٣٣.٠	٣٩.٠	١٨.١٨
اللاعبة ١٠	٢٠	٢٥	٢٥	٧٠	٧٤	٥.٧١	٥.١٢	٤.٩٢	٣.٩١-	٣٥	٤١	١٧.١٤
اللاعبة ١١	١٨	٢١	١٦.٦٧	٦٥	٦٨	٤.٦٢	٦.٩٤	٦.٧٨	٢.٣١-	٣١	٣٧	١٩.٣٥
اللاعبة ١٢	١٩	٢٣	٢١.٠٥	٦٨	٧٢	٥.٨٨	٦.٧٧	٦.٠	١١.٣٧-	٣٣	٣٨	١٥.١٥

تابع جدول (٥)

معدل تغيير القياسات القبلية عن البعدية للاعبات الهوكي في القدرات الموتورية

المتغيرات / اللاعبة	الجلد الدوري التنفسي			التوافق العضلي العصبي			المرونة		
	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%
اللاعبة ١	٤١.٨٩	٤٠.١٧	٤.١١-	٩.٦٦	٩.٤٣	٢.٣٨-	٨	١١	٣٧.٥
اللاعبة ٢	٤٠.٣٦	٣٩.٣٨	٢.٤٣-	٩.٧٥	٩.٥٩	١.٦٤-	١٠	١٣	٣٠
اللاعبة ٣	٤١.٧٨	٤٠.٨٩	٢.١٣-	٩.١٨	٨.٩٩	٢.٠٧-	١٠	١٣	٣٠
اللاعبة ٤	٣٨.١٤	٣٧.٥٩	١.٤٤-	٨.٨٤	٨.٤٤	٤.٥٢-	١٢	١٤	١٦.٦٧
اللاعبة ٥	٤٠.٥٦	٣٩.٣٥	٢.٨٩-	٩.١١	٨.٧١	٤.٣٩-	١١	١٤	٢٧.٢٧
اللاعبة ٦	٤١.٥٤	٣٩.٩٨	٣.٧٦-	٩.٦٨	٩.٣١	٣.٨٢-	١٠	١٣	٣٠
اللاعبة ٧	٤٠.٢٣	٣٩.٤٧	١.٨٩-	٩.٨٩	٩.٦٣	٢.٦٣-	٧	٩	٢٨.٥٧

اللاعبة ٨	٤٠.١	٣٩.٣٨	١.٧٩-	٩.٧٧	٩.٤٤	٣.٧٨-	٧	١٠	٤٢.٨٦
اللاعبة ٩	٣٩.٨٦	٣٨.٨١	٢.٦٣-	٩.١٩	٨.٩٢	٢.٩٤-	٨	١٢	٥٠
اللاعبة ١٠	٣٨.١	٣٧.٢٦	٢.٢٠-	٨.٩٢	٨.٥٨	٣.٨١-	١١	١٣	١٨.١٨
اللاعبة ١١	٤٠.٤٩	٣٩.٢٩	٢.٩٦-	٩.٨٥	٩.٤٣	٤.٢٦-	٦	٨	٣٣.٣٣
اللاعبة ١٢	٤٠.١٧	٣٩.١٥	٢.٥٤-	٩.٢٤	٨.٨٩	٣.٧٩-	٨	١٢	٥٠

يتضح من جدول (٥) معدل تغيير القياسات القبلية عن البعدية للاعبات الهوكي فى القدرات الموتور

تحقيقا للفرض الاول الذى ينص على :

(تؤثر تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية مختلف الشدة تأثيراً

إيجابياً على القدرات الموتورية)

يتضح من عرض بيانات الجدولين السابقين (٤ ، ٥) وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياسات البعدية عن القبلية في جميع القدرات الموتورية المختارة ، وتراوحت النسب المئوية لمعدلات التغير بين (– ٤.٧٢ : ٣٢.٦٤) ، واشارت نتائج دراسة كل حالة بتحديد فروق القياسين البعدي والقبلي لكل لاعبة بصفة فردية وتحديد النسب المئوية لمعدل التغير ، يلاحظ ان جميع اللاعبات قد تحسن في القوة العضلية للذراعين بنسب تراوحت بين (١٥.٧٩% : ٢٥%) ، وتحسن جميع اللاعبات في القوة العضلية للرجلين بنسب تراوحت بين (٤.٦٢ % : ١٢.٢٨%) ، وتحسن السرعة بنسب تراوحت بين (–٢.٣١% : –١١.٣٧%) ، وتحسن الجلد العضلي بنسب تراوحت بين (٨% : ٢٨.٥٨%) ، وتحسن الجلد الدوري التنفسي بنسب تراوحت بين (–١.٧٩% : –٤.١١%) ، وتحسن التوافق العضلي العصبي بنسب تراوحت بين (– ١.٦٤% : –٤.٨٢%) ، وتحسنت المرونة بنسب تراوحت بين (١٦.٦٧% : ٥٠%) ، وترجع الباحثة ذلك الى التأثير الإيجابي لاستخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية باعتبارها مجموعة من التدريبات المترابطة التي يمكن ان تسهم في تحسين مستوى القدرات الموتورية للاعبات ، خاصة في ضوء استخدام التدريبات الفردية التي يراعى فيها الفروق الفردية بين اللاعبات ، ومراعاة ان تكون بداية تدريب كل لاعبة بمستوى (٦٠%) من الحد الاقصى في كل قدرة موتوريه تضمنها البرنامج .

وتعزى الباحثة هذه الفروق المعنوية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية الي فعالية البرنامج التجريبي ويتضح ذلك من نسبة التحسن حيث ان تدريبات " الكروس فيت CrossFit " اعتمدت على القيام بحركات متنوعة، تتضمن انقباضات عضلية لمجموعات عضلية متنوعة، والاستمرارية في الأداء

ذو الشدة المرتفعة نسبيا وبذل أقصى جهد بدني في أقل وقت ممكن، والذي أدى الى حدوث تطور القدرات الموتورية قيد البحث.

كما ترى الباحثة ان استخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " في تطوير القدرات الموتورية والمهارات الاساسية للألعاب الجماعية والفردية يعد الركيزة الاساسية التي يتوقف عليها تطوير المراحل الفنية لمعظم الحركات. وان تدريبات " الكروس فيت CrossFit " من التدريبات الحديثة المتطورة في المجال الرياضي ، وتستخدم انواع عديدة من الأجهزة والأدوات بهدف تطوير القدرات البدنية ومنها الكرات الطبية والأستيك المطاط والأثقال وحبال التسلق وتمرينات بوزن الجسم ، والتدريب بالأثقال يعتبر جزء أساسي من التدريب " بالكروس فيت CrossFit " حيث يمكن للعضلة من العمل في اتجاه المسار الحركي للمهارة مما يشكل مقاومة مضادة تعمل على تقوية العضالات العاملة في المهارة وهذا قد راعته الباحثة في اعدادها للبرنامج المقترح ، ويتفق ذلك مع ما ذكره "**أبو العلا عبد الفتاح**" (٢٠١٥) (٢) إن العديد من الرياضيين من ذوي المستويات العليا اتجه إلى استخدام تدريبات القوة التخصصية ، القوة الوظيفية والتدريب الوظيفي عن طريق ممارسة أنشطة أكثر عمومية مثل تدريبات اللياقة البدنية حيث إن هناك علاقة بين القوة والقدرة والسرعة مع الزيادة في المسافة فان الارتباط يقل من القوة العضلية وقد توجد علاقة بين قياسات القوة العضلية والأداء.

وفى ضوء ما يسعى اليه التدريب الرياضي الي تطوير وتوجيه القدرة البدنية والفنية للفرد الرياضي نحو تحقيق أعلي مستوى ممكن تم اضافة الكثيرمن أساليب وطرق التدريب الحديثة التي يمكن الاستفادة منها في تحسين فعالية عملية التدريب، ومن أهم الطرق الحديثة " الكروس فيت CrossFit "

ويتفق كل من "**ماتى مونيوز واخرون** **Mate – Munoz , et al.**" (٢٠١٨) (٢١)ان تدريبات " الكروس فيت CrossFit " تشتمل على مجموعة متنوعة من التدريبات التي تمارس بشكل دائري بهدف تنمية القدرات البدنية لتطوير الأداء الرياضي وتلعب رياضة الكروس فيت" الكروس فيت CrossFit " دورا مهما في تحسين اللياقة البدنية والقوة.

ويتفق هذا مع نتائج دراسة كلا من "كاتليان و جليمور Katelyn E. Gilmore, Katie M" (٢٠١٦) (٢٠) ، "فيشير واخرون Fisher et al" (٢٠١٦) (١٨) ان استخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " في فترات الأعداد العام والخاص لها تأثير إيجابي في تحسين مستوى القدرات البدنية مثل القوة والقدرة والتحمل وتحمل القوة والرشاقة والسرعة والمرونة بشكل متوازن كما لها تأثير واضح في تحسن مستوى القدرات الفسيولوجية والكفاءة البدنية مما له من مردود واضح على تحسين الأداء المهارى.

وتتفق ايضا ونتائج دراسة قامت بها "وجدان سامى عبدالحميد" (٢٠١٩) (١١) بعنوان "تأثير تدريبات الكروس فيت على الكفاءة البدنية والمستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠م حرة"، واوضحت ان تدريبات " الكروس فيت CrossFit "أفضل من أسلوب التدريب التقليدي وبفارق بين نسبتي التحسن من (٢.١% إلى ١٠.٢%) لصالح التدريب باستخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit ".

وفى ضوء ما سبق عرضه يتضح ان برنامج تدريبات " الكروس فيت CrossFit " والمستخدم بالأسلوب الفردي قد ساهم ايجابيا في تحسين القدرات الموتورية (القوة العضلية للذراعين ، والقوة العضلية للرجلين ، والسرعة ، والجلد العضلي ، الجلد الدوري التنفسي ، والتوافق العضلي العصبي ، والمرونة للاعبات عينة البحث ، وهذا يحقق الفرض الاول للبحث .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في قياسات اللياقة الهوائية

المتغيرات	القياسات	القياس القبلي		القياس البعدي		م ف	ع ف	قيمة "ت"	احتمالية الخطأ p	النسبة المئوية %
		م	ع	م	ع					
اللياقة الهوائية	النبض في الراحة	٦٩.٥٠	٢.٢٠	٦٧.٢٥	١.٩١	٢.٢٥	١.٠٦	٧.٣٩	صفر	٣.٢٤-
	النبض بعد المجهود	١٧٥.٦٧	٣.٧٠٠	١٧٠	٣.٩٣	٥.٦٧	٢.٤٢	٨.١٠	صفر	٣.٢٣-
	النبض الاكسجيني	٩٦.٣٣	،٨٩	٩٦.٥٨	١.٠٠	،٢٥	،٤٥	١.٩٢	.٠٨	،٢٦
	السعة الحيوية	٣١٢٦.٧٥	٢٧٠.٥١	٣٣٢٩.٧٥	٢٣٣.٩٥	٢٠٣	٧١.٧٢	٩.٨١	صفر	٦.٤٩
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max	٤٤.٨	١,٠٠	٤٧.١٧	١.٣٤	٣.٠٨	١.٠٠	١٠.٧٢	صفر	٥,٢٩

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياسات البعدية عن القبلية في جميع قياسات اللياقة الهوائية المختارة ، وتراوحت النسب المئوية لمعدلات التغير بين (٣.٢٤- : ٦.٤٩)

جدول (٧)

معدل تغيير القياسات القبلية عن البعدية للاعبات الهوكي في اللياقة الهوائية

المتغيرات / اللاعبة	النبض في الراحة			النبض بعد المجهود			النبض الأكسجينى		
	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%
اللاعبة ١	٧٠	٦٨	٢.٨٦-	١٧٤	١٧٠	٢.٣٠-	٩٦	٩٦	صفر
اللاعبة ٢	٦٨	٦٦	٢.٩٤-	١٧٦	١٧٢	٢.٢٧-	٩٥	٩٥	صفر
اللاعبة ٣	٦٦	٦٤	٣.٠٣-	١٧٠	١٦٧	١.٧٦-	٩٧	٩٧	صفر
اللاعبة ٤	٧٢	٧٠	٢.٧٨-	١٨٠	١٧٨	١.١١-	٩٦	٩٦	صفر
اللاعبة ٥	٧٠	٦٨	٢.٨٦-	١٧٨	١٧٣	٢.٨١-	٩٦	٩٦	صفر
اللاعبة ٦	٦٩	٦٨	١.٤٥-	١٧٤.٠	١٦٨	٣.٤٥-	٩٥	٩٥	صفر
اللاعبة ٧	٦٧	٦٥	٢.٩٩-	١٨٠	١٧٤	٣.٣٣-	٨٦	٩٦	١١.٦٣
اللاعبة ٨	٧٢	٦٧	٦.٩٤-	١٧٦	١٦٨	٤.٥٥-	٩٨	٩٨	صفر
اللاعبة ٩	٦٩	٦٨	١.٤٥-	١٧٢	١٦٤	٤.٦٥-	٩٦	٩٧	١.٠٤
اللاعبة ١٠	٧٢	٧٠	٢.٧٨-	١٧٠	١٦٦	٢.٣٥-	٩٧	٩٨	١.٠٣
اللاعبة ١١	٦٨	٦٥	٤.٤١-	١٨٠	١٧٢	٤.٤٤-	٩٧	٩٧	صفر
اللاعبة ١٢	٧١	٦٨	٤.٢٣-	١٧٨	١٦٨	٥.٦٢-	٩٦	٩٧	١.٠٤

تابع جدول (٧)

معدل تغيير القياسات القبلية عن البعدية للاعبات الهوكي في اللياقة الهوائية

المتغيرات	السعة الحيوية			الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max		
اللاعبة	قبلي	بعدى	%	قبلي	بعدى	%
اللاعبة ١	٢٦٥٩	٢٨٨٥	٨.٥٠	٤٤	٤٦	٤.٥٥
اللاعبة ٢	٣٤٥٧	٣٧١٢	٧.٣٨	٤٣	٤٥	٤.٦٥
اللاعبة ٣	٣٥١٢	٣٦٥٥	٤.٠٧	٤٤	٤٨	٩.٠٩
اللاعبة ٤	٢٨٦٢	٣١١٨	٨.٩٤	٤٥	٤٦	٢.٢٢
اللاعبة ٥	٣٣٤٧	٣٤٤٥	٢.٩٣	٤٣	٤٧	٩.٣٠
اللاعبة ٦	٢٩٨٣	٣٢٩٢	١٠.٣٦	٤٥	٤٨	٦.٦٧
اللاعبة ٧	٣٢٥٦	٣٤٠٠	٤.٤٢	٤٣	٤٦	٦.٩٨
اللاعبة ٨	٣٢٩٨	٣٣٩٠	٢.٧٩	٤٦	٥٠	٨.٧٠
اللاعبة ٩	٢٨٦٧	٣١١٥	٨.٦٥	٤٤	٤٨	٩.٠٩
اللاعبة ١٠	٣٢١٧	٣٣٩٩	٥.٦٦	٤٣	٤٧	٩.٣٠
اللاعبة ١١	٣١٨٩	٣٣٨٩	٦.٢٧	٤٤	٤٧	٦.٨٢
اللاعبة ١٢	٢٨٧٤	٣١٥٧	٩.٨٥	٤٥	٤٨	٦.٦٧

يتضح من جدول (٧) معدل تغيير القياسات القبلية عن البعدية للاعبات الهوكي في اللياقة الهوائية

تحقيقا للفرض الثانى الذى ينص على :

(تؤثر تدريبات " الكروس فيت CrossFit "الفردية مختلف الشدة تأثيراً إيجابياً على اللياقة الهوائية)

يتضح من عرض بيانات الجدولين (٦ ، ٧) وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياسات البعدية عن القبلية في جميع قياسات اللياقة الهوائية (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – النبض الأوكسجينى – السعة الحيوية – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين) ،وتراوحت النسب المئوية لمعدلات التغير بين (– ٣.٢٤ : ٦.٤٩) .

واشارت نتائج دراسة كل حالة بتحديد فروق القياسين البعدي والقبلي لكل لاعبة بصفة فردية وتحديد النسب المئوية لمعدل التغير، يلاحظ ان جميع اللاعبات قد تحسن في متغسر نبض الراحة بنسب تراوحت بين (-١.٤٥% : -٦.٩٤%) ، وتحسن جميع اللاعبات في متغير النبض بعد المجهود بنسب تراوحت بين (-١.١١ % : -٤.٦٥%) ، وتحسن النبض الاكسجينى بنسب تراوحت بين (صفر% : -١١.٦٣%) ، وتحسن السعة الحيوية بنسب تراوحت بين (٢.٧٩% : ٨.٩٤%) ، وتحسن الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بنسب تراوحت بين (٢.٢٢% : ٩.٣٠%) .

وترجع الباحثة ذلك أيضا إلى تنظيم محتوى البرنامج التدريبي المقترح على أسس علمية طوال فترة تنفيذ البرنامج ساعد على استمرارية العمل البدني وتنمية مختلف جوانب اللياقة الهوائية قيد البحث مما ترتب عليه تحسن التكيف الوظيفي للاعبات الهوكي ، بتحسن معدل النبض قبل وبعد المجهود البدني والنبض الأوكسجين والسعة الحيوية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ، والقدرة الهوائية . كما تعزو الباحثة ذلك إلى البرنامج التدريبي المقترح، والذى أدى إلى تحسن هذه المتغيرات ، نتيجة لانتظامهن في التدريب الرياضي، وأدى ذلك إلى تحسن الجهازين الدوري والتنفسي إلى التحسن في زيادة معدلة السعة الحيوية والكفاءة الحيوية حيث أحدث برنامج تدريبات " الكروس فيت CrossFit " المطبق على عينة البحث الى تحسن في قوة عضلات الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع مما زاد من قدرتها على الانقباض فزاد اتساع الصدر وأدى ذلك لتحسن السعة الحيوية وبالتالي الكفاءة الحيوية.

كما تعزو الباحثة هذا التقدم إلى فاعلية تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الذي تحتوي على مجموعة متنوعة من التدريبات الهوائية التي تم تطبيقيا بالأسلوب العلمي من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة وأدائها لفترات طويلة دون توقف وبسرعات مختلفة وفترات راحة إيجابية ساعد هذا على التحسن في هذه المتغيرات.

كما ترى الباحثة أن تدريبات " الكروس فيت CrossFit " ساعدت على حدوث تغيرات وظيفية إيجابية بشكل أكثر من البرنامج التقليدي وظهر ذلك في الجهاز الدوري والتنفسي من خلال زيادة السعة الحيوية والكفاءة الحيوية والقدرة اللاهوائية.

ويؤكد ذلك ما أشار الية "**احمد عوض حسن**" (٢٠١٩) (١٤) ان " الكروس فيت CrossFit " طريقة معاصرة لتدريب القدرات البدنية من خلال تعزيز اللياقة البدنية بشكل عام وتحسين اللياقة الهوائية والتحمل والسرعة والتوازن والقوة عن طريق رفع الاثقال والجمباز الذي يتم بأداء معقد.

كما تظهر أهمية تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الى تحسين عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كما تعزز عمل الأوعية الدموية وأيضا تعمل من الناحية النفسية على توفير التنافس الصحي بين الممارسين وزيادة الحافز على العمل بجهد اكبر ، كما يعمل على تحسين مستوى الكفاءة الميكانيكية للأداء ومقدار الطاقة المبذولة عن طريق تقليل عدد نبضات القلب وتطوير الوظائف الحركية لدى المتدربين ولها تأثير فعال على طول العضلة (مطاطية) وذلك عن طريق أعمال جميع اجزاء الجسم ، كما تعمل تدريبات " الكروس فيت CrossFit " على تحسين الأداء وبعض القدرات الفسيولوجية مثل العتبة الفارقة اللاهوائية والحد الأقصى الأكسجين وتكوين الجسم (٢٤)

ويشير "**سعد كمال طه وآخرون**" (٢٠٠٤) (٦) إلى ان معدلات التدريب المنتظم تؤدى إلى زيادة مطاطية وحجم الرئتين وكذلك مقدرة خلايا الجسم على استخلاص وامتصاص كميات اكبر من الاكسجين وتحسين قوة عضلات الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع وزيادة قدرتها على الانقباض وبالتالي اتساع الصدر وتحسن السعة الحيوية.

كما اتفق هذا مع ما أشار الية "**احمد نصر الدين**"(٢٠١٤) (٣) إلى ان الانتظام في التدريب وخاصة التدريب الهوائي يعمل على الأقلال من عدد مرات التنفس ويزيد من استهلاك الأكسجين، حيث يحدث تغيرات إيجابية في وظائف الرئتين وعضلات التنفس، وتستخدم تدريبات " الكروس فيت CrossFit " لتحسين الكفاءة البدنية والقدرة على التحمل مما يسهم ايجابيا في القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي.

وقد اتفق معهم في ذلك *"يوسف دهب"* (٢٠٠٠) (١٢) حيث أشار إلى ان التدريب المنتظم يعمل على زيادة السعة الأكسجينية للدم نتيجة لخروج الدم الغنى بالكرات الدموية مما يؤثر إيجابيا على مستوى كفاءة الجهاز الدوري التنفسي.

ويتفق هذا مع نتائج دراسة "**ألبير كارتال واسين إرجين Alper Kartal,Esin Ergin**" (٢٠٢٠) (١٣) التي تناولت " تأثير تدريبات " الكروس فيت CrossFit " علي التحمل الهوائي والقوة اللاهوائية لدي لاعبي كرة السلة رجال التي اوضحت أن تدريبات " الكروس فيت CrossFit " التي استمرت لمدة ٦ اسابيع لها تأثير ايجابي حيث حسنت من القدرة الهوائية والتحمل والقوة اللاهوائية.

مما يشير الى التأثير المباشر لتدريبات " الكروس فيت CrossFit " والتي ترتبط بأحمال تدريبية عالية الشدة ولفترات تدريبية طويلة نسبيا وفترات راحة قصيرة وقد تنعدم مما يشكل حمل بدني وفسيولوجي

متمثل في زيادة تراكم حمض اللاكتيك والذي بدوره يزيد من مقدرة اللاعبين على التكيف مع زيادة تراكمه وهذا ما أكده دراسة كل من "**دانيل براون واخرون Danielle Brown** (٢٠١٦) (١٧) "**ريزا دهغانزاده** واخرون **Reza Dehghanzadeh**" (٢٠١٨) (٢٥) في أن تدريبات " الكروس فيت CrossFit " تساعد المتدربين على تحقيق مستوى عالي من اللياقة البدنية اللياقة الهوائية من اجل إعدادهم لمواجهة متطلبات الاحمال الزائدة والمرتبطة بتراكم حمض اللاكتيك بشكل كبير، خلال التدريب والمنافسة مما تزيد من مقدرة المتدربين على تحمل الأداء العضلي والمرونة ورفع الكفاءة الوظيفية والبدنية لديهم.

وعليه فان استخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية قد أثرت ايجابيا في تحسين متغيرات اللياقة الهوائية للاعبات الهوكي عينة البحث، **وهذا يحقق الفرض الثاني للبحث .**

الأستخلاصات :

فى ضوء اهداف البحث ومن عرض نتائجه وفى حدود عينة البحث، يمكن للباحثة استخلاص ما يلى :

١-تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية تؤثر ايجابيا في تحسين القدرات الموتورية الممثلة في القوة العضلية للذراعين ، والقوة العضلية للرجلين ، والسرعة ، والجلد العضلي ، الجلد الدوري التنفسي ، والتوافق العضلي العصبي ، والمرونة بنسب تراوحت بين (-٤.٧٢ % : ٣٢.٦٤ %) للاعبات الهوكي عينة البحث

٢-تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية تؤثر ايجابيا في تحسين القدرة الهوائية الممثلة في (النبض في الراحة - النبض بعد المجهود - النبض الكسجينى - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) بنسب تراوحت بين (-٣.٢٤%: ٣.٤٩%) للاعبات الهوكي عينة البحث .

٣-تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية للاعبات عينة البحث تحسن في القوة العضلية للذراعين بنسب تراوحت بين (١٥.٧٩%: ٢٥%) ، وتحسن جميع اللاعبات في القوة العضلية للرجلين بنسب تراوحت بين (٤.٦٢ % : ١٢.٢٨%) ، وتحسن السرعة بنسب تراوحت بين (-٢.٣١% : -١١.٣٧%) ، وتحسن الجلد العضلي بنسب تراوحت بين (٨% : ٢٨.٥٨%) ، وتحسن الجلد الدوري التنفسي بنسب تراوحت بين (-١.٧٩% : -٤.١١%) ، وتحسن التوافق العضلي العصبي بنسب تراوحت بين (-١.٦٤% : -٤.٨٢%) ، وتحسنت المرونة بنسب تراوحت بين (١٦.٦٧% : ٥٠%)

٤-تدريبات " الكروس فيت CrossFit " الفردية للاعبات عينة البحث أدت إلى تحسن في متغير نبض الراحة بنسب تراوحت بين (-١.٤٥%: -٦.٩٤%) ، وتحسن جميع اللاعبات فى متغير النبض بعد المجهود بنسب تراوحت بين (-١.١١ % : -٤.٦٥%) ، وتحسن النبض الاكسجينى بنسب تراوحت بين (

صفر% : -١١.٦٣%) ، وتحسن السعة الحيوية بنسب تراوحت بين (٢.٧٩% : ٨.٩٤%) ، وتحسن الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بنسب تراوحت بين (٢.٢٢% : ٩.٣٠%) .

التوصيات:

في ضوء اهداف البحث واستخلاصاته، وفى حدود عينة البحث، يمكن للباحثة التوصية ما يلى :

١-استخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " بالأسلوب الفردي خاصة في الظروف الطارئة لانتشار فيروس كوفيد ١٩ ومتحوراته المستحدثة للاعبات الهوكي بغرض تحسين القدرات الموتورية كمتطلبات بدنية للاعبات الهوكي.

٢-استخدام تدريبات " الكروس فيت CrossFit " بالأسلوب الفردي خاصة في الظروف الطارئة لانتشار فيروس كوفيد ١٩ ومتحوراته المستحدثة للاعبات الهوكي بغرض تحسين اللياقة الهوائية للاعبات الهوكي.

٣-دعم استخدام التدريبات الفردية مع مراعاة الفروق الفردية خاصة عند تدريب لا عبى ولاعبات الانشطة الجماعية، وتفعيل دور مخطط الاحمال فى العملية التدريبية ، للارتقاء بالتدريب الفردي .

المراجع

١. **ابراهيم السيد ابراهيم** (٢٠١٩): **تأثير تدريبات باستخدام الكروس فيت لتطوير التحمل والقدرة العضلية على فاعلية الرمي لدى لا عبى الجودو**، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا

٢. **أبو العلا احمد عبد الفتاح** (٢٠١٥) : **فسيولوجيا اللياقة البدنية** ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٣. **أحمد نصرالدين سيد** (٢٠١٤) : **مبادئ فسيولوجيا الرياضة** ، مركز الكتاب الحديث ، ط٢ ، **القاهرة.**

٤. **إشراق علي محمود ، نور عبدالنبي محمد** (٢٠١٩م) : **تأثير تدريبات Cross Fit في بعض القدرات البدنية لدي ممارسات تدريبات اللياقة البدنية للأعمار (٢٥-٣٥) سنة** ، بحث منشور ، مجلة كلية التربية الرياضية ، المجلد ٣١ ، العد الاول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

٥. **اميرة يحيى محمود عفيفي** (٢٠٢٠) : **تأثير تدريبات الكروس فيت على تنمية بعض عناصر اللياقة الحركية وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى آداء بعض مهارات الرقص الحديث** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد (٩٠) الجزء (٢) سبتمبر.

٦. **سعد كمال طه ، إبراهيم خليل** (٢٠٠٤) : **سلسلة اساسيات علم وظائف الأعضاء** ، الجزء الأول ، القاهرة

٧. **شيماء السيد رضوان** (٢٠٢٠) : **فاعلية استخدام تدريبات الكروس فيت على مستوى الكفاءة الفسيولوجية ومستوى الاداء المهارى لدى لاعبات الكرة الطائرة** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد (٩٠) الجزء (٣) سبتمبر.

٨. **علي فهمي البيك** (٢٠٠٦) : **أسس إعداد لاعبي كرة القدم(والألعاب الجماعية)** ، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٩. **على محسن أبو النور** (٢٠١٩) : **تأثير تمرينات الكروس فيت CrossFit على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال**، رسالة دكتوراه ، كمية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

١٠. **محمد عبد الغنى عثمان** (٢٠١٩) : **التدريب والطب الرياضي** ، الجزء الثاني ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.

١١. **وجدان سامى عبدالحميد** (٢٠١٩) : **تأثير تدريبات الكروس فيت على الكفاءة البدنية والمستوى الرقمي لسباحي ٤٠٠م حرة** رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف.

١٢. **يوسف دهب على** (٢٠٠٠) : **الفسيولوجيا العامة – فسيولوجيا الرياضة** ، مكتبة الحرية ، القاهرة

13. Alper Kartal, Esin Ergin(2020) : **Investigation of the effect of 6-week CrossFit exercises on anaerobic endurance and anaerobic strength in male basketball players. African** Educational Research Journal, 8(1). 62-68. August
14. Awed, A (2019) : **Effectiveness of Cross Fit drills on muscular endurance and Consecutive attempts cases for youth weightlifters**, International Journal of Sports Science and Arts, 3(03) , 19-43.
15. Bellar D 1 , Hatchett A 2 , Judge LW 3 , Breaux ME 1 Marcus L (2015) : **The relationship of aerobic capacity, anaerobic peak power and experience to performance in CrossFit exercise**, europium.
16. Claudino, J.G ,.Gabbert, T.J., Bourgeois, F., de Sa Souza, H, Miranda, R.,C.,Mezencio,B.,..& Amadio, A,C (2018) : **CrossFit overview: systematic review and meta- analysis , sports medicine** – open , 4(1),11, 2018
17. Danielle Brown (2016) : **Follow the effect of CrossFit exercise on pulse rate change after exercise** , researchgate , May
18. Fisher J1, Sales A, Carlson L, Steele J (2016) : **A comparison of the motivational factors between CrossFit participants and other resistance 16 exercise modalities**: a pilot study, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness
19. Julie Zuniga , Janet D Morrison (2017): **The Benefits and Risks of CrossFit: a Systematic Review** , March 31 ,1:8 .

20. Katelyn E. Gilmore, Katie M (2016) : **CrossFit & Heart Health: Effects Of CrossFit Participation On Resting Blood Pressure And Heart Rate**, . Kansas State University, Manhattan , June .
21. Mate-Mufioz, J,L, Lougedo, J. H Barba, M.,Garcia - fernandaz ,P., Garnacho- Castano, M, V.,& Dominguez , R.(2018): **Muscular fatigue in response to different modalities of CrossFit sessions**, plops one, 12(7).
22. Moran, S., Booker ,H, Staines, J., &Williams(2017) : **Rates and risk factor of injury in CrossFit** :a prospective cohort study . j Sport Med phys fitness, 75(9). 1147- 1153.
23. Nicholes Drake , Hatshen, Beryoks(2016) : **Anent reduction to measure mint in physical composition health and fitness** ' USA.
24. Perciavalle, Marchetta ,act (2016) : **Attentive processes, blood lactate and Cross Fit,** Aug 24.
25. Reza Dehghanzadeh ,Hiwa Rahmani,Sajad Ahmadizad(2018): **Effects of 4 weeks of cross-fit and traditional training during pre-season preparation period on young soccer players physical fitness ,Conference**: 11th International Congress on Sport Sciences At: Iran, Tehran,2018.
26. Smith, M. M., Sommer, A. J., Starkoff, B. E., & Devor, S. T (2013): **Cross fit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition**. J Strength Cond Res, 27(11), 3159- 3172. 3171.
27. Vasandha Kumar(2017) : Outcomes of CrossFit and Resistance training on selected Physical Physiological Anthropometrical and Performance Variables among basketball players, Master Thesis, the University of Madras Chennal-600 005,Tamilnadu, India
28. Zahran L., El-Beltagy M., Saleh M. (2020) : **A Conceptual Framework for the Generation of Adaptive Training Plans in**

Sports Coaching. Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics, Springer, Cham2-62