تأثير التدريب المتقاطع علي الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والأداء الحركي للجمباز الأيروبيك

أ. د. مها خليل محمد
أستاذ فسيولوجيا الرياضة متفرغ بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة حلوان
maha.khalil@_pef.helwan.edu.eg

أ.د. لمياء علي محمد
استاذ بقسم تدريب التمرينات الايقاعية والجمباز الفني – كليه التربية الرياضية للبنات – جامعة حلوان
lamiaa.ali5122005@gmail.com

ريهام محمود محمد
zienab_essam@pef.helwan.edu.eg

المستخلص:

تهدف الدراسه الي معرفة تاثير التدريب المتقاطع علي كلا من الحد الاقصي لإستهلاك الأكسجين، مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبك، أما منهج الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باختيار احد تصميماته (القياس القبلي– القياس البعدي) لمجموعه تجريبيه واحدة وذلك لمناسبتهما لطبيعة وهدف الدراسة، ويمثل مجتمع الدراسة طالبات الفرقة الرابعة شعبة تدريب تخصص جمباز فني للعام الجامعي ٢٠٢٠م/ ٢٠٢١م المقيدين بكلية التربية الرياضيه للبنات بالجزيرة، وقامت الباحثة باختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية حيث بلغ عددهن (٥٩) طالبة تتراوح اعمارهن ما بين (٢١– ٢٣) سنة، وتم اختيار(٣٠) طالبه غير ممارسات للانشطه الرياضية بنسبة (٥٠%) من مجتمع الدراسة وتم تقسيمهن الي (٤) طالبات لأجراء الدراسة الاستطلاعية وعدد (٢٦) طالبة للمجموعة التجريبية، وقد استخدمت الباحثة أدوات جمع البيانات (ساعه ايقاف لحساب الزمن– الميزان الطبي لقياس الوزن بالكيلو جرام– جهاز الرستاميتر لقياس الطول– كرة طبية– حبل قفز– سلم رشاقة– صندوق قفز– بار متوازي (بنات)– اقماع)، واستخدمت اختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين، والجمله الحركيه للجمباز الايروبك لقياس الأداء الحركي، وتحليل احدث المراجع والابحاث العلمية العربية والاجنبية ،شبكة المعلومات الدولية والمقابلات الشخصية، وقد توصلت الباحثة إلي مجموعة من الاستنتاجات وهي أدت تدريبات ال (Cross Fit)المختاره إلي تحسين واضح وملحوظ في (الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين)،

والبرنامج التدريبي (Cross Fit) أثر إيجابياً علي مستوي الأداء الحركي للجملة الحركية لجمباز الإيروبيك لدي اللاعبات.

الكلمات المفتاحية: التدريب المتقاطع،الحد الأقصي لإستهلاك للاكسجين،الاداء الحركي،جمباز الايروبك.

The effect of cross training on the maximum oxygen consumption and the motor performance of aerobic gymnastics

Abstract:

The study aims to know the effect of cross-training on each of the maximum oxygen consumption, the level of motor performance for aerobic gymnastics. As for the study approach, the researcher used the experimental approach by choosing one of its designs (pre-measurement - post-measurement) for one experimental group, due to their suitability to the nature and purpose of the study. The study is for female students of the fourth year, a training division specializing in artistic gymnastics for the academic year 2020/2021, who are enrolled in the College of Physical Education for Girls in Al-Jazirah, The researcher chose the sample of the study by the intentional method, as they numbered (59) students, whose ages ranged between (21-23) years, and (30) students who did not practice sports activities were selected (50%) of the study population, and they were divided into (4) students. To conduct the exploratory study and the number of (26) female students for the experimental group, The researcher used data collection tools (stopwatch to calculate time - a medical scale for measuring weight in kilograms - a rectameter device for measuring height - a medicine ball - a jump rope - agility ladder - jumping box - parallel bar (girls) - cones). The maximum oxygen consumption), and the training program (Cross Fit) had a positive effect on the level of motor performance of the aerobic gymnastics of the female players.

Key words: Cross training, maximum oxygen consumption, motor performance, aerobic gymnastics.

تأثير التدريب المتقاطع علي الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والأداء الحركي للجمباز الأيروبيك

مقدمة الدراسة:

يشهد العالم في العصر الحاضر تطوراً كبيراً في مختلف مجالات الحياة، فكثير من الظواهر خضعت للبحث العلمي باعتباره الطريق الأمثل لمعالجة الكثير من المشكلات، ومما لا شك فيه أن من أهم هذه المجالات التي تخضع للبحث العلمي هو المجال الرياضي، فقد انعكس هذا التطور عليه بوضوح مما أدى إلى زيادة التنافس بين الدول لتحقيق السبق في المجال الرياضي، حتى أصبحت بطولات العالم والدورات الأوليمبية مسرحاً يستعرض فيه الأبطال والرياضيين براعتهم بإظهار ما توصلوا إليه من ابتكارات جديدة لفنون الأداء الحركي.

ويشير "**فتحي أحمد إبراهيم**" (٢٠٠٨م) إلي أنه في العصر الحديث أهتم الكثير من العلماء بوضع أساليب تحقق أغراض التدريبات باعتبارها الأساس والأصل لكل الحركات البدنية. (٨: ٣)

ويري كلاً من "**جبار رحيمه الكعبي**" (٢٠٠٧م)، "**Levy A.M . furest M .L**" (٢٠٠٥م) ان الارتقاء بالجوانب العلمية والتربوية للعملية التدريبية لا يمكن ان يتحقق الا من خلال مدي فهمنا للعلوم المختلفة المرتبطة بالعملية التدريبية ومنها علم فسيولوجيا الرياضة الذي يوضح لنا مدي استجابة التكيفات والتغيرات التي يحدثها التدريب الرياضي بمختلف انواعه (البدني – المهاري–الخططي– النفسي) علي الأجهزة الوظيفية الداخلية ومدي استجابة المتدرب لهذه التدريبات فالمدرب الناجح هو الذي يملك خبره ومعلومات كثيره في فهم ما يحدث داخل الاجهزة الوظيفية لجسم الانسان، فالتميز ليست صدفة ولكن نتيجة البحث والتخطيط العلمي المستمر والدائم علي كل ما هو جديد وعن افضل اساليب التدريب الحديثة التي تؤدي الي تحقيق الكثير من الفوائد البدنية والفسيولوجية. (٤: ٧)(١٨: ١٠٢)

ويضيف "**وجدي مصطفي الفاتح**" (٢٠١٦م) أن الإعداد البدني من المتطلبات الأساسية لأى رياضة، ويعد بصفة عامة فترة بنائية لإعداد وتناسق جميع العضلات، إذ أن هدف تمرينات اللياقة البدنية المستخدمة في الإعداد البدني هو إحداث تغيرات فسيولوجية إيجابية لتحسين مستوي الأداء البدني، وبذلك يتضح أن كلا من الإعداد البدني واللياقة البدنية مترابطان تماماً، إذ تعتبر

اللياقة البدنية هي الوسيلة لتحقيق الإعداد البدني والذي يعد المدخل الأساسي للوصول باللاعب للمستويات الرياضية العالية باعتباره أحد الركائز التي يتطلبها النشاط الممارس، حيث أن تنميته ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية تنمية وإتقان المهارات الحركية لنوع النشاط الرياضي التخصصي.
(١٤: ١١)

ويري كلاً من "**مفتي إبراهيم حماد**" (٢٠١٠م)، "**وجيه محجوب وجيه**" (٢٠٠٠م) وتتضمن اللياقة الحركية مكونات عديدة متعلقة بالأداء الحركي ومنها (القوة العضلية، القدرة العضلية، التوافق، الرشاقة، السرعة) كما تستمد أهميتها من كونها احدي مكونات اللياقة الشاملة التي بدورها تؤهل الفرد للعيش بطريقة سليمه وهذا يتطلب ان يكون الفرد مؤهلا عقلياً وجسمياً ونفسياً وأن أهميه اللياقة الحركية تظهر من خلال ارتباطها بمتطلبات الحياة اليومية وممارسة الانشطة الرياضية من جهة اخري. (١١: ٤٦) (١٥: ٥٠٢)

كما تنوعت انواع التدريب الرياضي في الآونة الأخيرة وظهرت مجموعه من التدريبات الحديثة التي لها تأثير مختلف علي الجسم ومنها التدريب المتقاطع التي تعد واحده من اشهر الاساليب الحديثة للتدريب مما لها من تأثيرات مختلفة علي الجسم حيث يضم التدريب المتقاطع تشكيلة مختلطة من التمارين الرياضية المختلفة تبدأ أولًا بتمارين الإحماء ثم ينتقل المتدرب لأبرز التمارين مثل تمارين البطن، تمارين الجري، تمارين العقلة، تدريبات رفع الأثقال، تدريبات الايروبيك، تمارين الجمباز، تمارين التجديف، تمارين السويدي وهذا بالإضافة لتمارين الـ **Kettle Bell** ومن الممكن أن يمارس التدريب المتقاطع بدون الاعتماد على الأجهزة الرياضية ولكن حسب الحالة الصحية المناسبة لكل شخص وحسب رأي المدرب المتخصص يمكن للشخص ممارسة تمارينه بمفرده أو مع زملائه بشكل جماعي وهذا الأفضل بالتأكيد لتعزيز روح المنافسة بينهم، وتتم ممارسة التدريب المتقاطع من خلال عدة خطوات بدايتها هو أن يقوم المدرب بمساعدة الشخص في اختيار التمارين الرياضية التي سوف يمارسها خلال جلسة التدريب حيث يمكن للشخص ان يختار ما بين خمسة تمارين أو ثلاثة فقط ويقوم بممارسة هذه التمارين بالتكرار دون توقف او راحة طوال جلسة التدريب المحددة وعندما يصل الشخص لأعلى المستويات في جلسات التدريب ينتقل إلى المستويات المتقدمة أي يمارس المتدرب ما يعرف بالأربع أوقات وهذا يعني أن يقوم الشخص باختيار أربعة تمارين ليقوم بممارستها لعدد معين ولفترة محددة مثل ممارسة تمارين البطن خمس

مرات ثم بعد ذلك تمارين نط الحبل خمس مرات ومن بعدها ممارسة تمرين الركض أو الجري لمدة عشر دقائق ثم تمارين الجمباز لعشر دقائق وهكذا. (٢٤)

ويسعى الشباب والفتيات إلى ممارسة التدريب المتقاطع لعدة أهداف تفيدهم وتفيد صحة جسدهم حيث انها تقوي اللياقة البدنية وتجعل الجسم أكثر رشاقة ومرونة وتساعد في بناء العضلات وتقوية العظام و تحفز أيضاً الجسم وتمنحه القوة والنشاط والحيوية بشكل كبير هذا بالإضافة لتحسين عملية التنفس وتوازن معدلات عمليات الشهيق والزفير و تكون التكتلات العضلية وتعمل على حماية الجسم من الإصابة بالأمراض الخطيرة بجانب أنها تقوم بمحاربة الملل والروتين أثناء ممارستها وذلك لأنها تتكون من العديد من التمارين المتنوعة التي تمارس في وقت واحد والتدريب المتقاطع أيضاً يوفر الإمكانيات اللازمة للنساء لكي يمارسن تمارين رفع الأثقال التي كان من الصعب ممارستها. (٢٤)

ويعتبر التدريب المتقاطع نظام للياقة البدنية والذي طوره "**غريغ غلاسمان**" مؤسس ومدير شركة "كروس فيت" على مدى عدة عقود، وهو أول شخص في التاريخ يقوم بتعريف اللياقة بطريقة هادفة وقابلة للقياس و زيادة سعة العمل عبر نطاق واسع ومجالات مشروطة، وهو برنامجاً مصمماً خصيصاً لتحسين اللياقة البدنية والصحة. (٢٣)

ويعرف التدريب المتقاطع علي انه الحركات الوظيفية المتنوعة التي يتم إجراؤها باستمرار بكثافة عالية، وتستند جميع التدريب المتقاطع على الحركات الوظيفية، وتعكس هذه الحركات أفضل جوانب الجمباز ورفع الأثقال والجري والتجديف، وهي الحركات الأساسية للحياة، لذا فهي مثالية لزيادة كمية العمل المنجز في أقصر وقت ممكن، ويهدف التدريب المتقاطع إلي تحقيق نتائج جيده وقابلة للقياس نظراً لأن العمل مقسم حسب الوقت أو القوة حيث انه كلما زاد العمل الذي تقوم به في وقت أقل، أو كلما زاد إنتاج الطاقة، زاد الجهد. من خلال توظيف طرق متنوعه باستمرار التدريب وتؤدي الحركات الوظيفية والشدة إلى زيادة كبيرة في اللياقة البدنية وحتى تكون شخص لائق في هذه الرياضة يجب عليك إتقان كل من المهارات البدنية العامة العشرة: التحمل القلبي الوعائي/ التنفسي، القدرة على التحمل، القوة، المرونة، القوة، السرعة، التوازن، التنسيق والدقة. (٢٣)

ولقد شهد النصف الثاني من القرن المنصرم ثورة علمية كبيرة تمكنت من إحداث تغيرات واسعة في شتى المجالات، ومن ضمنها مجال الجمباز الذي يلعب دوراً أساسياً في عملية التغيير نحو الأفضل، والذي تعددت أنواعه المشتملة علي ثمانية أنواع والتي من ضمنها جمباز الأيروبيك الذي ظهر في الأون الأخيرة في مصر تحديدا من أبريل ٢٠١٦م، حيث قام الاتحاد المصري بتنظيم المنافسات المحلية منذ عام ٢٠١٧م كا أول منافسة لجمباز الأيروبيك بجمهورية مصر العربية للمراحل السنية المختلفة بالقواعد التي ينص عليها قانون الجمباز بالاتحاد الدولي، ومنذ ذلك الحين تقام المنافسات المحلية علي مستوي الجمهورية بين اللاعبين واللاعبات بجميع الأندية والأكاديميات بمختلف محافظات مصر، وبجميع منافسات الأيروبيك المختلفة وهي (منافسات فردي رجال– فردي أنسات– الزوجي ولد وبنت– الثلاثي والجماعي). (١٠: ٦١)

ويعتبر جمباز الأيروبيكس هو نوع من الجمباز يتضمن أداء التمارين بقوة طبيعية وخفة حركة وتنسيق، حيث يتحرك الجسم بكل مرونة وخفة، ويقوم اللاعب بأداء هذه الحركات ببطء وتركيز، والمقصود بها القدرة على تكوين حركة خفيفة مستمرة مع الموسيقى، بحيث يتمتع اللاعب بإبداع كامل ومثالي للتعبير عن الموسيقى بالحركات التي تعمل أو تنفذ خلال فترة زمنية واحدة، على سبيل المثال إلغاء حركة اليدين مع لف الجسم بحركة واحدة أو بقفزة واحدة، ومن المفترض أن يتحرك الجسم بأكمله مع الموسيقى وتتناسب حركة السيقان والجسم معها، ويحتاج اللاعب لهذا النوع من الجمباز حركة منسقة وجيدة، ومرونة عالية للجسم، وتكون منطقة الأداء ٧×٧م للصغار ١٠×١٠م للكبار، ويتضمن الأداء العناصر التالية: القوة الديناميكية، القوة الساكنة للقفزات، قفزات ديناميكية، ميزان ومرونة. (١٧: ١٤– ١٧)

يتسم الأداء برياضة جمباز الأيروبيك بطاقته العالية وروتين ضربات القلب التي تم ضبطها على موسيقى "عالية الإيقاع"، وهي تحظى بشعبية بين الذكور والإناث على حد سواء وتوفر فرصًا للمشاركة كأفراد وأزواج مختلطة وثلاثيات ومجموعات، على عكس أي تخصص آخر، ويتم تنفيذ جملة جمباز الأيروبيك على أرضية خشبية ٧ ×٧ أمتار (للفردي)، ومساحة أكبر تبلغ ١٠ × ١٠ أمتار للأزواج المختلطة والثلاثيات والمجموعات، ومن الضروري إظهار الاستخدام المتوازن لكل المساحة طوال الروتين. (١٧: ١٤– ١٧)

ويجب أن يؤدى التمرين مع الموسيقى، وهناك تمارين إلزامية مثل: ركلة الساق العالية والمتتالية، ومن فوائد ممارسه التدريب المتقاطع وجمباز الأيروبيك تحسين كفاءه الجهاز الدوري التنفسي من خلال زياده قوه عضله القلب، نقص في معدل ضربات القلب بما يتيح كفاءه افضل للأداء، امكانيه تحسين دوره الدم، زياده سعه كميه الاكسجين المحمل بالدم وتحسن القوه العضلية التي تعد احد عناصر اللياقة البدنية الهامه لصحه وتعمل علي تنقص فرص الإصابة للعضلات وتحسين التحمل العضلي وتعمل ايضا علي تحسين المرونة للجسم. (١٢: ٨)

مشكلة البحث:

اعتمادا على ما ورد من معلومات وانطلاقا مما أشارت إليه الاستنتاجات وتوصيات العديد من الأبحاث بضرورة إجراء المزيد من الأبحاث للوقوف علي أهمية التدريب المتقاطع في تحسين المؤشرات الفسيولوجية ومستوي الأداء المهاري، ونظراً إلي أن جمباز الأيروبيك رياضة حديثة ويجب أن تولي اهتماماً كبيراً من الباحثين كما أشار الاتحاد الدولي للجمباز بضرورة إجراء المزيد من الأبحاث للوقوف علي نقاط الضعف ولتطوير هذا المجال، لقد وقع اختيار الباحثة على موضوع البحث حيث يعتبر جمباز الأيروبيك من أنواع الجمباز الحديث والذي يتطلب جهداً كبيراً، والذي يستخدم فيه بالضرورة عمل نظامي الطاقة الهوائي واللاهوائي وتدريبات الكارديو تحتوي علي أنواع متعددة ومتنوعة من التدريبات التي تسهم في عملية الارتقاء بالمستوى الوظيفي لأجهزة الجسم وبخاصة القلب والأوعية الدموية وتعمل علي تحسين الكفاءة الفسيولوجية والمستوي المهاري، ومن خلال عمل الباحثة كمدربة ومديرة فنية ومحكمة لجمباز الأيروبيك لاحظت سرعة التعب والإجهاد لدي اللاعبات مما يترتب عليه قصور في أدائهن، وقد ترجع الباحثة السبب في هذا من وجهة نظرها إلي ظهور التعب لدي اللاعبات أو انخفاض كفاءة القدرة الهوائية مما يترتب عليه انخفاض مستوي أدائهن بالشكل الفني المطلوب قانونياً، ويؤكد هذا ما ذكره كل من "**ريسان خريبط مجيد، محمد محمود عبد الظاهر**" (٢٠٢٢م)(٥) ارتباط حدوث التعب بظهور العديد من أخطاء الأداء وخاصة في مخرجات الأداء الحركي، وحيث أن المجموعات العضلية لا تتمكن من الاستمرار في العمل إلا إذا استمر تزويدها بالأكسجين، حيث أن كلما كان هناك استمرار في مد وتزويد الخلايا بالطاقة "الأكسجين" كلما تمكنت المجموعات العضلية من الاستمرار في العمل في الحصول علي مصادر الطاقة الهوائية مما يساعد في تأجيل إحساس اللاعب بالتعب، ولذلك كان من الضروري استخدام بعض وسائل التدريب الحديثة التدريب المتقاطع لتنمية الجانب الوظيفي لتحسين آداء اللاعبات المهاري، ومن خلال العرض السابق ظهرت فكرة هذا البحث في كونه محاولة علمية

دقيقة للتعرف علي تأثير التدريب المتقاطع علي تحسين بعض المتغيرات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومستوي أداء لاعبات جمباز الأيروبيك.

وترى الباحثة أن الإرتقاء بالمستوى المهاري في جمباز الأيروبيك لن يحدث هذا إلا بتقدم من خلال التدريب المنتظم والمستمر مما يتطلب إدراج برامج إضافية حديثة تكميلية، ووفقاً لمبادئ التدريب وما ذكره كل من "**عبد العزيز أحمد النمر، ناريمان محمد الخطيب**" (٢٠٢٠م)(٦) في إحدى مبادئ التدريب أن إهمال التنوع يؤدى إلى الملل والضيق بل التغيير والتنوع فى التدريب يؤدى إلى أثارة حماس اللاعبين، وهذا يمكن تحقيقه من خلال أداء التمرين الطويل يتبعه تمرين قصير، والدورة عالية الشدة التي تعقبها دورة أخري أقل في الشدة.

كما ذكر " **محمد عبد الغني عثمان**" (٢٠٢١م)(٨) نقلاً عن هارا بأن حمل التدريب يعتبر الوسيلة الأساسية والرئيسية المستخدمة في عملية التأثير علي المستوي العضوي والوظيفي لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة، كما أن هناك عوامل عديده التي تساهم في تطوير العملية التدريبية، منها طرق ووسائل التدريب الحديثة التي منها التدريب المتقاطع، حيث أنها ذات أثر فعال في تطوير الأداء وتشويق عملية التدريب وكذلك تجنب حدوث التدريب على وتيرة واحدة، وهذا ما تحققه التدريب المتقاطع لاحتوائها علي تدريبات متنوعة.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الي تصميم برنامج للتدريب المتقاطع ومعرفة تأثيره علي كلا من:

١- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

٢ - مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك.

فروض الدراسة:

- يوجد فروق دالة احصائياً بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.
- يوجد فروق دالة احصائياً بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في مستوي الأداء الحركي.

الدراسات المرجعية:

١-دراسة "**فاطمة صلاح جمعه**" (٢٠٢٠م)(٤)، بعنوان "تأثير استخدام تدريبات كروس فيت (Cross fit) على اللياقة الحركية وأداء مهارة (الركلة الأمامية الدائرية مع اللف ٣٦٠ درجة) للاعبي التايكوندو"، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير تدريبات الكروس فيت على مكونات اللياقة الحركية (السرعة- التحمل الدوري التنفسي- الرشاقة- المرونة- التحمل العضلي- التوافق- التوازن) للاعبي التايكوندو، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وشملت العينة علي (٣٥) لاعب من لاعبي نادي السكة الحديد الرياضي التابع لمنطقة الشرقية للتايكوندو للمرحلة السنية ما بين (١٨- ٢١) سنة، ومن اهم النتائج تطوير اللياقة الحركية والقدرة على رفع الكفاءة، تحسين بعض القدرات البدنية (السرعة- التحمل الدوري التنفسي- الرشاقة- المرونة- التحمل العضلي- التوافق- التوازن) للاعبي التايكوندو.

٢-دراسة "**نور عبد النبي محمد**" (٢٠١٩م)(١١)، بعنوان " تأثير تدريباتCross Fit)) في بعض القدرات البدنية و الحركية والمتغيرات الفسيولوجية والقياسات الجسمية لدى ممارسات اللياقة البدنية للأعمار(٢٥- ٣٥) سنة"، واستهدفت الدراسة التعرف علي تأثير تدريباتCross Fit)) في بعض القدرات البدنية والحركية والمتغيرات الفسيولوجية والقياسات الجسمية لدى ممارسات اللياقة البدنية للأعمار(٢٥-٣٥) سنة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واشتملت العينة (١٦) مشتركة وتم تقسيمهم الى مجموعتين، ومن اهم النتائج أن تدريبات Cross Fit المعدلة من قبل الباحثة في بعض القدرات البدنية والحركية والمتغيرات الفسيولوجية والقياسات الجسمية أثرت لدى المتدربات في الصالات الرياضية.

٣- دراسة " **Smith, et al سميث وآخرون** " (٢٠١٣م)(١٧)، بعنوان "تدريب القوة القائم على الكروس فيت وتحسين القدرة الهوائية القصوى وتركيب الجسم"، واستهدفت الدراسة التعرف على الآثار المترتبة على برنامج تمرينات الكروس فيت لتدريب القوة عالية الكثافة وآثار هذه التدريبات على القدرة الهوائية القصوى وتركيب الجسم، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واشتملت العينة (٢٣) رجلاً و(٢٠) امرأة، ومن اهم النتائج تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وانخفاض مستوى الدهون وتحسن مستوي اللياقة البدنية لعينة البحث.

خطة وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باختيار احد تصميماته (القياس القبلي– القياس البعدي) لمجموعه تجريبيه واحدة وذلك لمناسبتهما لطبيعة وهدف الدراسة.

مجتمع الدراسة:

يمثل مجتمع الدراسة طالبات الفرقة الرابعة شعبة تدريب تخصص جمباز فني للعام الجامعي ٢٠٢٠م/ ٢٠٢١م المقيدين بكلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة.

عينة الدراسة:

قامت الباحثة باختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية حيث بلغ عددهن (٥٩) طالبة تتراوح اعمارهن ما بين (٢١– ٢٣) سنة، وتم اختيار(٣٠) طالبه غير ممارسات للأنشطة الرياضية بنسبة (٥٠%) من مجتمع الدراسة وتم تقسيمهن الي (٤) طالبات لأجراء الدراسة الاستطلاعية وعدد (٢٦) طالبة للمجموعة التجريبية، يوضح جدول رقم (١) توصيف عينة الدراسة.

جدول (١) توصيف عينة الدراسة

م	العينة	العدد	النسبة
١	مجتمع الدراسة	٥٩	%١٠٠
٢	عينه الدراسة الكلية	٣٠	%٥١
٣	عينة الدراسة التجريبية	٢٦	%٤٤
4	عينه الدراسة الاستطلاعية	٤	%٧

شروط اختيار العينة:

١– الطالبات المسجلات بالفرقة الرابعة شعبة تدريب تخصص جمباز بكلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة.

٢– ان تكون لديهن الرغبة في الاشتراك في تجربة الدراسة.

٣– عدم الاشتراك في اي نشاط رياضي خارج الكلية خلال فترة تنفيذ البرنامج.

٤– خلوهن من اي أمراض تؤثر علي الأداء أو الانتظام.

التوصيف الإحصائي:

يوضح جدول (٢)، (٣)، (٤) التوصيف الإحصائي لعينة الدراسة:

جدول (٢)

التوصيف الإحصائي والتكافؤ لأفراد العينة في متغيرات (السن– الطول– الوزن) (ن =٢٦)

المتغيرات	وحدة القياس	$\bar{X}$	S	$\propto_3$	Normality		Randomization	
					Z	P- (value)	Z	P- (value)
السن	سنه	22.58	0.50	٠.٣٣-	**1.92**	0.00	***0.74**	0.46
الطول	سم	163.77	2.72	٠.١٠-	***0.91**	0.38	***0.20**	0.84
الوزن	كجم	63.85	3.78	٠.٤٨-	***1.00**	0.27	***0.08-**	0.94

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة الدراسة في متغيرات (السن– الطول– الوزن)، وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (+3) مما يدل علي أن بيانات العينة لايوجد فيها التواءات موجبة او سالبة، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا في قيم أختبارات الطبيعية والعشوائية، مما يشير إلي توزعها توزيعاً طبيعاً وعشوائياً فيما عدا متغير السن، مما يؤكد علي تكافؤ أفراد العينة.

جدول (٣)

التوصيف الإحصائي والتكافؤ لأفراد العينة في متغير(الحد الاقصي لإستهلاك الأكسجين) (ن =٢٦)

المتغيرات		وحدة القياس	$\bar{X}$	S	$\propto_3$	Normality		Randomization	
						Z	P- (value)	Z	P- (value)
اختبار كوبر Kober test	المسافة المقطوعة Mileage	متر	1042.31	113.75	0.12	**1.67**	0.01	٢.٦٠-	0.01
	الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين Vo2 max	درجة	12.01	2.54	0.12	**1.67**	0.01	٢.٦٠-	0.01

***الدلالة عند قيمة (p) > (0.05)**

يوضح جدول (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في متغير(الحد الاقصي لإستهلاك الأكسجين)، وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث

تنحصر بين (+3) مما يدل علي أن بيانات العينة لايوجد فيها التواءات موجبة او سالبة، وكذلك عدم وجود فروق دالة احصائيا في قيم أختبارات الطبيعية والعشوائية، مما يشير إلي عدم توزعها توزيعاً طبيعاً وعشوائياً مما يؤكد علي تكافؤ أفراد العينة.

جدول (٤)

التوصيف الإحصائي والتكافؤ لأفراد العينة في مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك (ن =٢٦)

المتغيرات	وحدة القياس	$\bar{X}$	S	$\propto_3$	Normality		Randomization	
					Z	P- (value)	Z	P- (value)
مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك	درجة	0.23	0.08	0.36	**1.45**	0.00	2.61-	0.00

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات (مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك)، وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (+3) مما يدل علي أن بيانات العينة لايوجد فيها التواءات موجبة او سالبة، وكذلك عدم وجود فروق دالة احصائيا في قيم أختبارات الطبيعية والعشوائية ،مما يشير إلي عدم توزعها توزيعاً طبيعاً وعشوائياً مما يؤكد علي تكافؤ أفراد العينة.

أدوات جمع البيانات:

اولاً: الاجهزة والأدوات:

١- ساعه ايقاف لحساب الزمن stop watch.

٢- الميزان الطبي لقياس الوزن بالكيلو جرام medical balance.

٣- جهاز الرستاميتر لقياس الطول restameter.

٤- كرة طبية medicine ball.

٥- حبل قفز jumping rope.

٦- سلم رشاقة agility ladder.

٧- صندوق قفز plyometric box.

٨- بار متوازي (بنات).

٩- اقماع cones.

ثانياً: القياسات والاختبارات المستخدمة في الدراسة:

١- اختبار كوبر لقياس الحد الأقصى لاستهلاك للأكسجين/ جري (١٢ق).

قامت الباحثه بأخذ أراء الخبراء (اربع خبراء) مرفق (١) لحساب الصدق والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (٥)

نسبة أراء الخبراء في اختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين/ جري (١٢ق)

لحساب صدق المحتوي (ن = ٤)

المتغيرات		وحدة القياس	التكرار	النسبة المئوية
اختبار كوبر Kober test	المسافة المقطوعة Mileage	متر	٤	%100
	الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين Vo2 max	درجة	٤	%100

يوضح جدول (٥) موافقة الخبراء بنسبة (**100**%) في اختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين/جري (١٢ق) مما يدل علي صدق المحتوي.

جدول (٦)

نسبة أراء الخبراء في جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث لحساب صدق المحتوي (ن = ٤)

المتغيرات	وحدة القياس	التكرار	النسبة المئوية
مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك	درجة	٤	%100

يوضح جدول (٦) موافقة الخبراء بنسبة (**100**%) في جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث مما يدل علي صدق المحتوي.

٢- الجملة الحركية للجمباز الأيروبيك لقياس الأداء الحركي.

قامت الباحثة بإرسال فيديو لخبراء في التحكيم المحلي وتم تقييم الجملة الحركية من خلالهم عن طريق تقييم مستوي الأداء المهاري وذلك عن طريق حساب خصومات الأداء طبقا لقانون التحكيم الدولي لجمباز الأيروبيك، بواسطة أربع محكمين ويتم حساب المتوسط عن طريق حذف الدرجة العليا والدرجة السفلى للخصومات وأخذ متوسط الدرجتين، وتم التقييم علي مكونات جملة جمباز الأيروبيك.

– وبعد الاطلاع علي احدث المراجع والابحاث العلمية العربية والاجنبية، شبكة المعلومات الدولية وحضور المناقشات العلمية وبالرجوع الي بعض الاساتذة والخبراء والمدربين في مجال المنافسات والتدريب الرياضة قامت الباحثة بأعداد وتصميم البرنامج التدريبي كالتالي :

– **اعداد البرنامج التدريبي:**

– **اسس وضع البرنامج:**

- يتم تصميم البرنامج التدريبي استنادا علي اسس العلمية في تصميم البرنامج التدريب.
- انتقاء التدريبات المساهمة في تحقيق الهدف المرجو وهو التأثير الايجابي للتدريب المتقاطع علي الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين قيد الدراسة.
- توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق التدريبات والاختبارات.
- الاستمرارية والانتظام في ممارسة البرنامج التدريبي حتي يحقق الفائدة.
- توفير الادوات اللازمة للتدريب.
- مراعاه مبدا الفروق الفردية حيث كان هناك طالبات لديهن ضعف في قوة عضلات البطن وبالتالي قامت الباحثة بالتدرج حتي يصلو الي المستوي المرجو.
- مراعاه مبدا التدرج في شدة الحمل تتراوح من ٧٠% إلي ٩٥%.
- أن تبدا التدريبات باستخدام وزن الجسم ثم الادوات الرياضية ثم بالأثقال تدريجياً.
- ملائمه الأنشطة والتمرينات التي يتضمنها البرنامج لإمكانيات الطالبات مفردات العينة حيث أنهن من المبتدئات.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العلمي والتعديل.
- يتناسب محتوي البرنامج مع اهدافه.

– ولقد راعت الباحثة إعادة تقنين التمرينات المختارة في البرنامج التدريبي مرة أخرى بعد الانتهاء من تطبيق كل من (المرحلة الأولى و المرحلة الثانية) من البرنامج لضمان ثبات المستوى قبل الانتقال للمرحلة التالية وكذلك لتحديد عدد تكرار الأداء وفق المستوى الجديد.

– **البرنامج:**

– **هدف البرنامج التدريبي:**

يهدف هذا البرنامج الي تنميه الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتقييم الأداء الحركي وتطويره الأداء الحركي للجملة الحركية لجمباز الأيروبيك لدي طالبات كلية تربية رياضية

الفرقة الرابعة شعبة تدريب تخصص جمباز، يوضع جدول (٧) التقسيم الزمني للبرنامج التدريبي:

جدول (٧) التقسيم الزمني للبرنامج التدريبي

الشهور	الاسابيع	الوحدة التدريبية	اجزاء الوحدة التدريبية	زمن الوحدة
٣ شهور	١٢ اسبوع	٣٦ وحده ٣وحدات اسبوعيا	الجزء التمهيدي (الاحماء) الجزء الرئيسي الجزء الختامي	(٥٠ :٧٥ ق)

- **محتوي الوحدة التدريبية:**

اولا: الأحماء يتراوح بين (٥-١٠) دقيقة:

- يهدف هذا الجزء الي التهيئة العامة لجميع اجزاء الجسم وتنشيط الدورة الدموية والتهيئة الفسيولوجية والنفسية بطريقه تدريجية تتحمل اعباء حمل التدريب في الفترة الرئيسية والوقاية من الاصابات وقد اشتملت فترة الاحماء علي تمرينات متنوعه شامله لجميع اجزاء الجسم والمجموعات العضلية الكبيرة والمفاصل والاربطة لتهيئتها.

ثانيا: الجزء الرئيسي يتراوح ما بين (٤٠-٥٥) دقيقة:

فترة التدريب الاساسية من اهم فترات البرنامج وتحتوي علي اعداد عام واعداد خاص بهدف تنميه القدرات البدنية عن طريق استخدام التدريب المتقاطع والتأهيل للحركات الاساسية للجمباز الأيروبيك وتنقسم الي:

- تدريبات خاصه بالتدريب المتقاطع باستخدام مجموعه من الأجهزة والادوات.
- تدريبات خاصه لتنمية الحركات الاساسية لجمباز أيروبيك لتكوين الجملة الحركية.

ثالثا: الجزء الختامي يتراوح بين (٥-١٠) دقائق:

- تهدف هذه الفترة الي عودة الجسم وأجهزته الفسيولوجية الي الحالة الطبيعية من خلال خفض الحمل بصورة تدريجية وتشمل مجموعه من التدريبات التنفس والاسترخاء واطالة العضلات.
- ويتم تشكيل الاحمال التدريبية استناد الي توصلت الية نتائج الدراسات السابقة في التدريب المتقاطع علي ان يبدا الحمل الأعلى من المتوسط الذي يعادل (٧٠%) وينتهي الحمل الأقصى والذي يعادل (٩٥%) من اقصي معدل ضربات القلب لكل طالبة.
- تم تحديد اقصي معدل للنبض من افراد العينة البحث باستخدام المعادلة التالية:

اقصي معدل للنبض= (٢٢٠- العمر – معدل ضربات القلب اثناء الراحة× الشدة +معدل ضربات القلب اثناء الراحة= النبضة في الدقيقة (BPM). (هذه المعادلة مشتقة من معادلة كارفونين Karvonen)

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بأجراء دراسة استطلاعية علي عينه عددهم ٤ طالبات من نفس مجتمع البحث من خارج افراد العينة البحث الاساسية وينطبق عليهم نفس شروط العينة وكانت في الفترة من (٩-١٠/١٠/٢٠٢١م) كان الغرض من هذه الدراسة ما يلي:

١. تحديد اماكن اجراء التجربة ومدي صلاحيتها للتطبيق.
٢. ضمان سهولة اجراءات القياسات وتلاقي اي معوقات.
٣. تحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحثة عند تنفيذ البرنامج الاساسي وامكانية تجنبها.
٤. اختبار الأجهزة المناسبة لأجراء القياسات والتأكد من صلاحيتها .
٥. التعرف علي مدي ملائمه وصلاحية البرنامج المقترح الافراد العينة.
٦. مدي ملائمة وصلاحيه الأجهزة والادوات.
٧. اماكن اجراء التجربة ومدي صلاحيه التدريب.
٨. مدي استجابة الطالبات للبرنامج المقترح وللتدريب المختار من حيث امكانيه الاداء.
٩. معرفه الوقت المستغرق لأداء التدريبات وشدتها وتحديد التكرارات وفترات الراحة.

- حساب ثبات متغيرات النمو ومتغير اختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين/ جري (١٢ق) ومتغير مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (٨)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للعينة الاستطلاعية في متغيرات النمو واختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين/جري (١٢ق) ومستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك لحساب الثبات (ن= 4)

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		R	P -(Value)
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
السن		سنه	22.50	0.58	-	-	-	-
الطول		سم	165.25	2.22	-	-	-	-
الوزن		كجم	66.50	4.36	-	-	-	-
اختبار كوبر	المسافة المقطوعة Mileage	متر	1625.0	150.0	1675	151	*0.95	0.05

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		R	(Value)- P
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
Kober test	الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين Vo2 max	درجة	23.61	3.13	23.67	3.12	*٠.٩٥	0.04
مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك		درجة	0.22	0.03	0.21	0.04	*٠.٩٩	0.01

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (٨) وجود معامل ارتباط دالة احصائياً بين التطبيق الأول والثاني في متغيرات النمو واختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين/جري (١٢ق) ومستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك، مما يدل علي ثباتها.

الدراسة الأساسية:

- **خطوات تنفيذ الدراسات الأساسية:**
- **القياسات القبلية:**

تم اجراء القياسات القبلية للمجموعة التجريبية في الفترة من يوم الخميس ٢٠٢١/١٠/١٤م وحتي يوم الخميس ٢٠٢١/١٠/١٧م في تمام الساعة ١٠صباحا، علي النحو قياس الوزن والطول وتطبيق الاختبار اختبار كوبر لقياس vo2max، يوم الخميس الموافق (٢٠٢١/١٠/١٤م) بمركز شباب الجزيرة، ثم تم قياس اداء الجملة الحركية يوم الاحد (٢٠٢١/١٠/١٧م) بمركز شباب الجزيرة.

تطبيق البرنامج

تم تطبيق البرنامج المقترح باستخدام التدريب المتقاطع لتحسين كفاءة الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين وتحسين مستوي الاداء الحركي وذلك باستخدام تدريبات وزن الجسم والادوات الرياضية المتنوعة وتعليم اساسيات الجمباز الأيروبيك وتعليم الجملة الحركية واتقانها، وذلك اعتبارا من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/١١/١٦م الي يوم الخميس ٢٠٢٢/١/٢٠م لمده (١٢) اسبوع بمعدل٣ وحدات تدريبية اسبوعيا ايام (الاحد والثلاثاء والخميس) من كل اسبوع في صلات التمرينات بكليه وصاله الجمباز بمركز شباب الجزيرة وتم استجار صالة التمرينات (ا.د سامية الهجرسي) لتكملة تنفيذ البرنامج وذلك لعدد مرات وقد راعت الباحثة البدا بالتدريبات الحرة باستخدام وزن الجسم ثم اضافة الادوات الرياضية حتي الوصول لمرحلة التكيف والتكنيك الصحيح للأداء واخيرا اتقان حركات الأيروبيك والجملة الحركية.

القياسات البعدية:

تم اجراء القياسات البعدية علي المجموعة التجريبية من فتره من يوم الخميس ٢٠٢٢/١/٢٧م وحتي يوم الخميس ٢٠٢٢/٢/١٠م وبنفس الاسلوب المتبع في القياسات القبلية في تمام الساعة ١٠ صباحا.

الصعوبات التي واجهت الباحثة:

١. – ظهور الموجه الاولي والثانية لجاحه كرونا مما ادي لعدم القدرة علي التطبيق.
٢. – منع استخدام بعض الأجهزة الفسيولوجية نظرا لاتباع الاجراءات الاحترازية لجاحه كرونا.
٣. –عدم التزام بعض البنات بمواعيد التمرين.
٤. – اصابة بعض البنات اثناء المحاضرات الاساسية للكلية.

المعالجات الاحصائية:

تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS Version 25 وذلك عند مستوى ثقة (٠.٩٥) يقابلها مستوى دلالة (احتمالية خطأ) ٠.٠٥ وهى كالتالي:

- المتوسط الحسابي ($\bar{X}$).
- الآنحراف المعياري (s).
- معامل الألتواء (α_3).
- اختبار التوزيع الطبيعي Kolmogorov-Smirnov (Z).
- أختبار العشوائية Runs Test (Z) .
- أختبار دلالة الفروق Wilcoxon Signed Ranks Test.
- معامل الأرتباط (r).

جدول (9)

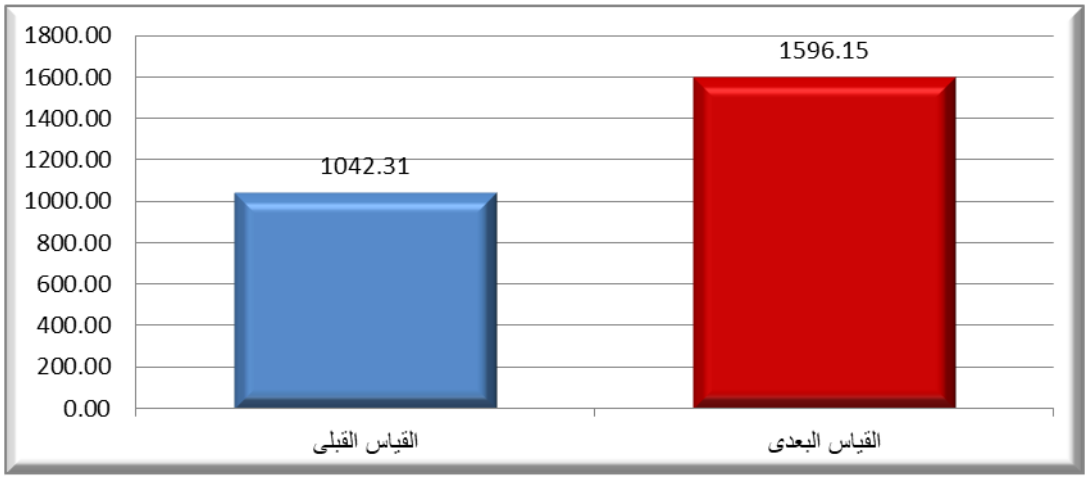
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى اختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين/ جري (١٢ق) (ن =٢٦)

المتغيرات		وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	متوسط الرتب	Z	P (value)	النسبة المئوية
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S					
اختبار	المسافة المقطوعة	متر	1042.31	113.75	1596.15	139.95	553.85	13.5	*4.57-	0.00	%٥٣-

كوبر Kober test	Mileage									
	الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين Vo2 max	درجة	12.01	2.54	24.40	3.13	12.38	13.5	*4,67-	0.00	%١٠٣.٠٨

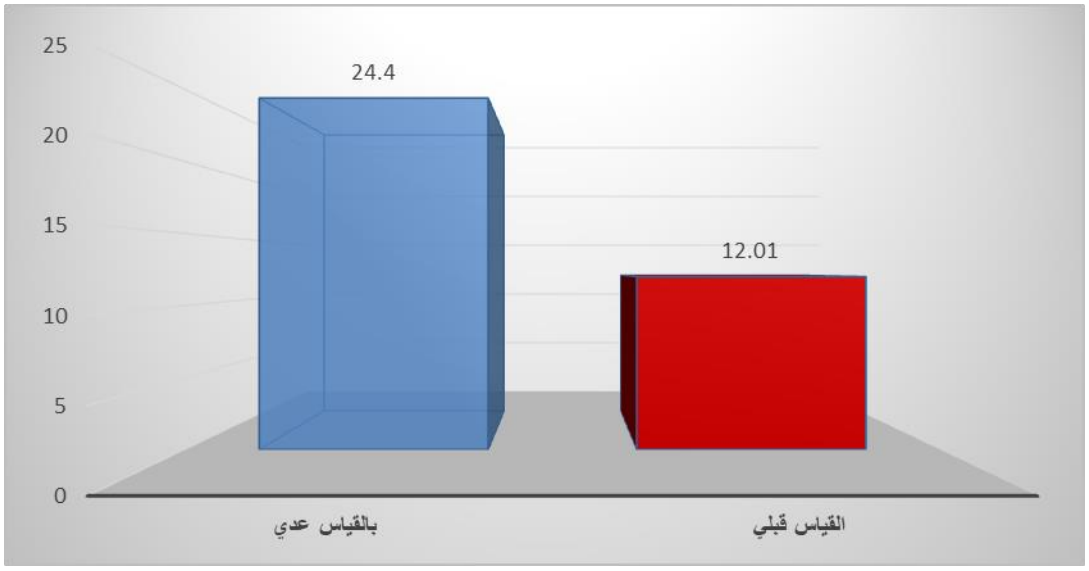
***الدلالة عند قيمة (p) < (٠.٠٥)**

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى اختبار كوبر لقياس الحد الأقصي لإستهلاك للأكسجين/جري (١٢ق).



شكل (١)

المتوسط الحسابي للقياسات البعدية والقبلية للمجموعة التجريبية المسافة المقطوعة



شكل (٢)

المتوسط الحسابي للقياسات البعدية والقبلية للمجموعة التجريبية الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

فى مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك (ن = 26)

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	متوسط الرتب	Z	P (value)	النسبة المئوية
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S					
مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك	درجة	0.23	0.08	7.48	0.43	7.25	2.50	**1.98-*	0.05	**3222%**

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يتضح من جدول (10) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك.

شكل (٣)

المتوسط الحسابي للقياسات البعدية والقبلية للمجموعة التجريبية فى مستوي الاداء الحركي لجمباز الايروبيك

مناقشة النتائج:

في ضوء نتائج التحليل الإحصائي، وفى حدود القياسات المستخدمة، ومن خلال أهداف الدراسة وفروضه تم التوصل للنتائج التالية:

مناقشه النتائج المتعلقة بالفرض الاول:

بالرجوع الي جدول رقم (٣) نجد ان نسبه الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المجموعة التجريبية في القياس القبلي (12.01)، والقياس البعدي (١١٦.١٥) والنسبة (١٠٣.٠٨%) التحسن لصالح القياس البعدي.

وترجع الباحثة هذه الفروق إلى التأثير الإيجابي لبرنامج التدريب المتقاطع، الذى اشتمل على تمرينات مختلفة حرة وبأدوات كما جاءت تمرينات البرنامج متنوعة في الأداء مما أعطى لها روح الإثارة والتشويق ومنع تسرب الملل وانعكس ذلك على زيادة رغبة الطالبات في الممارسة المنتظمة للتدريبات وبشكل جاد وفقاً لتعليمات و إرشادات أداء كل تمرين للحصول على أفضل النتائج ورغبة منهم لتحسن مستوى أدائهم، وهذا ما عمل برنامج التدريب المتقاطع على تحقيقه وتحسنه من خلال الاختيار المناسب لنوعية التمرينات التي ساعدت على رفع كفاءة عمل الأجهزة الحيوية بالجسم، فالتدريب الرياضي المنتظم يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم، وتبعاً لهذه التغيرات تحدث زيادة في القدرة الوظيفية بما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم وخاصة جهاز القلب وعائي والجهاز التنفسي لأداء الحمل البدني بكفاءة عالية وتحقيق أفضل مستوى مع الاقتصاد في الوقت والجهد. (١٨)

وأضاف "**أبو العلا أحمد عبدالفتاح**" (٢٠٠٣م)(١)" أن الجهد الرياضي يُحدث تغيرات فسيولوجية لأجهزة الجسم كزيادة حجم القلب، بطء النبض، وزيادة كمية الدم المدفوع، وتحسن متغيرات التنفس .

كما تعزو الباحثة وجود تحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين إلى طبيعة المجهود البدني وآلية تطبيق الوحدات التدريبية، حيث استخدمت الباحثة طريقة التدريب المتدرج الشدة من المتوسط إلى المرتفع الشدة، يؤدي ذلك إلى إحداث العديد من التغيرات في إيقاع الوظائف الحيوية نتيجة التكيف الفسيولوجي العام والانتظام في ممارسة التدريب المتقاطع.

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار اليه " **كريستيان لارسون** "**Christian Larson** (٢٠١٥م) (١٦) أن التدريب المتدرج والمرتفع الشدة بتنوع أساليبه الأكسجينية واللاأكسجينية يمكن أن يستخدم لتطوير مستوي عالٍ جداً من اللياقة البدنية الأكسجينية، حيث يزيد من معدل استهلاك الأكسجين مع زيادة شدة التمرين لفترة زمنية طويلة.

كما اثبتت نتائج دراسة كلاً من "**سميث وآخرون Smith et al**" (٢٠١٣م) (٢٢)، "**بين وآخرون Paine et al**" (٢٠١٠م) (٢١)، **ليلاند تونى Leyland Tony** (٢٠٠٨م) (٢٠)" أن استخدام برنامج التدريب المتقاطع الذي يعتمد على الدمج بين تدريبات المقاومة، الأثقال والتدريبات الأكسجينية القلبية يؤدي إلى الحفاظ على نشاط عمليات نقل الأكسجين واستخدامه في عمليات إنتاج الطاقة الأكسجينية من خلال زيادة عمليات الأكسدة، مما يساهم في الإرتقاء بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتحسين معدل نبض القلب.

ويتفق ذلك مع دراسة "**إيمان وجيه محمد**" (٢٠٢١م) (٣)" أن ممارسة التمرينات أثرت في الارتقاء بمستوي الأداء البدني وزيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

واتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي – البعدي لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2 Max، وهذا يحقق صحه الفرض الاول الذي ينص علي

يوجد فروق دالة احصائيا بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لدي المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

مناقشه النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

بالرجوع الي جدول (٤) يتضح وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلي(٠.٠٠) والبعدي (٦.٣٠) والنسبة (٦٣.٠٠%).

وترجع الباحثة سبب التحسن إلي اتباع الأسس السليمة لبناء برنامج التدريب المتقاطع الهوائي حيث أن التقنين الصحيح لوحدات التدريب يعني وصول اللاعبات إلي نوع معين من التعب في بعض الوحدات التي تهدف إحداث التكيف وتأخير ظهور التعب ، وهذا يتفق مع ما ذكره كل من "**ريسان خربيط مجيد، محمد محمود عبد الظاهر**" (٢٠٢٢م) (٥) أن حدوث التعب أرتبط بظهور العديد من أخطاء الأداء وأكدا علي أهميه مصادر الطاقة الهوائية في تأجيل إحساس اللاعب بالتعب.

بالإضافة إلي احتواء برنامج التدريب المتقاطع علي تمرينات المقاومة التي بدورها تسهم في بناء العضلات وفي هذا الصدد يذكر "**أحمد نصر الدين سيد** " (٢٠٢١م)(٢) أن تدريبات بناء العضلات يتسبب في زيادة عدد الأوعية الدموية في العضلة، ويعني ذلك أنه من الممكن توصيل قدر كبير من الأكسجين والمواد الغذائية إلي العضلات، كما أنه من الممكن التخلص من عملية الأيض بسلاسة أكبر وعلي ذلك تكون النتيجة الكلية زيادة كفاءة وقوة حجم العضلات.

وهذا يحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص علي " توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي في مستوي الأداء الحركي".

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف الدراسة وفروضها وفى حدود عينة الدراسة وخصائصها واستنادا إلى المعالجات الإحصائية وما أسفرت عنه نتائج الدراسة توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية:

- أدي التدريب المتقاطع المختار إلي تحسين واضح وملحوظ في (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين).

- للبرنامج اثر إيجابياً علي مستوي الأداء الحركي للجملة الحركية لجمباز الأيروبيك لدي اللاعبات.

التوصيات:

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها وفى حدود العينة، توصى الباحثة بما يلي:

- استخدام البرنامج التدريبي المصمم.
- استخدام التدريب المتقاطع علي لاعبات جمباز الأيروبيك بهدف زيادة فاعلية التدريب نظراً لما يحتويه البرنامج من تدريبات بأدوات وأجهزة متنوعة.
- استخدام المؤشرات الفسيولوجية في تقنين الأحمال التدريبية عند تصميم برامج التدريب لدي لاعبات جمباز الأيروبيك.
- توظيف التدريب المتقاطع المتنوع والمتدرج الشدة في تحسين الحالة الوظيفية لدي لاعبات جمباز الأيروبيك.
- استخدام برنامج التدريب المتقاطع المقترح بهذه الدراسة في مختلف الانشطة تعميمه بجميع الهيئات الرياضية نظراً لسهوله تنفيذه وعدم احتياجه اي أجهزه معينه ومناسب لكافة المراحل السنيه.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٢- **أحمد نصر الدين سيد:** القياسات الفسيولوجية ومختبرات الجهد البدني مركز الكتاب للنشر القاهرة، ٢٠٢١م.

٣- **إيمان وجيه محمد:** تمرينات الكارديو وتأثيرها على حجم الدهون ومؤشر كتلة الجسم وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدي الممارسات بمركز اللياقة البدنية بالدمام، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مجلد (٥١)، كلية التربية الرياضية للبنات، ٢٠١٨م.

٤- **جبار رحيمه الكعبي:** الأسس الفسيولوجية والكيمائية للتدريب الرياضي، مطبعة قطر الدولية، الدوحة، ٢٠٠٧م.

٥- **ريسان خريبط مجيد، محمد محمود عبد الظاهر:** أحمال التدريب والاستشفاء الرياضي، مركز الكتاب، القاهرة، ٢٠٢٢م.

٦- **عبد العزيز أحمد النمر، ناريمان محمد الخطيب:** تخطيط برامج التدريب الرياضي، الأساتذة للكتاب والرياضي، القاهرة، ٢٠٢٠م.

٧- **فاطمة صلاح جمعه:** تأثير استخدام تدريبات كروس فيت (Cross fit) على اللياقة الحركية وأداء مهارة (الركلة الأمامية الدائرية مع اللف ٣٦٠ درجة) للاعبي

التايكوندو"، مجلة بحوث التربية الشاملة، مج.٢، ع.٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، ٢٠٢٠م.

٨- **فتحي أحمد إبراهيم:** المبادئ والأسس العلمية للتمرينات والعروض الرياضية، دار الوفاء للنشر، الإسكندرية، ٢٠٠٨م.

٩- **محمد عبد الغني عثمان:** اللياقة البدنية وتقنين الأحمال التدريبية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٢١م.

١٠- **محمد نصر الدين رضوان:** محددات انتقاء الموهوبين في الألعاب الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٧م.

١١- **مفتي ابراهيم حماد:** اللياقة البدنية للصحة والرياضة، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ٢٠١٠م.

١٢- **مفتي ابراهيم حماد:** اللياقة البدنية طريق الصحة والبطولة الرياضية، الطبعة الاولي، القاهرة، ٢٠٠٤م.

١٣- **نور عبد النبي محمد:** "تأثير تدريبات (Cross Fit) في بعض القدرات البدنية والحركية والمتغيرات الفسيولوجية والقياسات الجسمية لدى ممارسات اللياقة البدنية للأعمار(٢٥-٣٥) سنة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٢٠م.

١٤- **وجدي مصطفي الفاتح:** الموسوعة العلمية لتدريب الناشئين في مجال الرياضي، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، القاهرة، ٢٠١٤م.

١٥- **وجيه محجوب وجيه:** موسوعة علم الحركة التعلم وجدولة التدريب، وزارة التربية، بغداد، ٢٠٠٠م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

16- **CHRISTIAN LARSON** : VO2MAX EFFORT LIFT,cfj, 09, Fick3_Larson2.pfd, 2015.

17- **Fédération Internationals de Gymnastique 2017 – 2020 Aerobic Gymnastics, January.**

18- **Henning Wackerhage**: Molecular Exercise Physiology Library of Congress Cataloging in Publication Data ISBN, 2014.

19- **Levy A.M . furest M .L**:sport injury handbook professional advice for Amateur athletes john wiley &sons new York, 2005.

20- **Leyland Tony** : Human Power Output and cross fit metcon Workouts. Exphysiology, Reference, July 01, cross fit Journal Issue 71, Usa, 2008.

21- **Paine Jeffry, James U., & Ryan W.**: Cross fit Study. Command and General Staff College. Omb number 0704-0188 P.5, Usa, 2010.

22- **Smith, MM, Sommer, AJ, Starkoff, BE, and Devor, ST.:** Cross fit-based high-intensity power training improves maximal

aerobic fitness and body composition. J. Strength Cond Res 27(11), 2013.

ثالثاً: مراجع شبكة المعلومات الدولية:

23- https://bodybuiling-arabia.com/stort/

24- http://hayatouk.com/sport/content/2451644-