تاثير تدريبات الكاليثنكس Calisthenics علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والإنجاز الرقمى لسباحي الفراشة

* أ.م.د/ وليد محمد دغيم

المقدمة ومشكلة البحث : -

التدريب الرياضي علم يستمد جزءاً كبيراً من نظرياته وأسسه ومبادئه في تنفيذ عملياته من العلوم الأخري مثل الفسيولوجيا ، والبيوميكانيك ، وعلوم الحركة .... ألخ ويعتمد علي تركيز أهدافه لتنمية نظم إنتاج الطاقة والتغيرات الوظيفية المصاحبة لها ، فكلما تحسنت إمكانية الرياضي اللاهوائية أو الهوائية أنعكس ذلك بشكل مباشر علي مستوي الأداء البدني والمهاري ، وذلك بوضع البرامج التدريبية التي تستند علي الأسس العلمية .

حيث يذكر كل من " **Mahindru, A** " (٢٠٢٣م) و " **Franklin, B. A**."،(٢٠٢٣م) نقلا عن مؤسسة **مايوكلينك mayoclinic** الأمريكية حول أهمية ممارسة النشاط البدني المنتظم لتنمية عناصر اللياقة البدنية و فوائدها لتنمية القوة العضلية والتحمل العضلي و اللياقة البدنية التنفسية وخفض الوزن (١٨ : ١٥) (١٣ : ٣١٦-٣٣١) .

ويوضح " **Hlukhov, I** ".(٢٠٢٢م) أهمية مؤشرات اللياقة الوظيفية والبدنية. وعناصر اللياقة البدنية المختلفة للسباحين من التحمل والقوة الديناميكية والثابتة لمجموعات العضلات المختلفة ، والقوة التفجيرية لمعظم المجموعات العضلية وأيضًا التوازن و المرونة وخصائص السرعة المختلفة للسباحين (١٧ : ٢٢-٣٠) .

في حين وثق " **Tomczykowska, P** " (٢٠١٣م) مشكلة رئيسية وهي أن الأنشطة التي تنطوي على استخدام وزن الجسم فقط أثناء التمرين لها تاريخ غني يعود إلى العصور القديمة. وبالرغم من هذا فقد تسببت الشعبية المتزايدة للصالة الرياضية ومجموعة كبيرة من معدات التمرين في نسيان التدريبات التي تمارس بدون ادوات لبضع سنوات (٣٠ : ١١) .

وينوه " **Thomas, E** ".(٢٠١٧م) ان من ضمن تلك التدريبات هي تدريبات الكاليثنكس Calisthenics والتي تشير الي مصطلح يستخدم لتعريف مجموعة عامة من التمارين الرياضية التي تعتمد علي وزن الجسم ولها أثر عملي وفعال لتحسين وضع وتكوين الجسم والقوة

* أستاذ مساعد بقسم الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا.

والفسيولوجية دون استخدام أي معدات تدريب رئيسية (٢٩ : ٢٥) .

ويعرفها **الباحث** انها نوع من الرياضة ، التي تنتمي لنوعية الألعاب الجُمبازيَّة وتتضمن حركات مختلفة من ما يسمى بمهارات حركية كبرى، وعادة ما تكون هذه الحركات إيقاعية ولايستعمل معها أدوات أو أجهزة رياضية في الغالب، هدفها زيادة قوة ولياقة ومرونة وتوازن الجسم بحركات تتضمن الدفع أو رفع الجسم للأعلى أو الانحناء أو القفز أو الرمي وكلها مستخدمةً وزن الجسم والجاذبية الأرضية فقط كعامل المقاومة، ويأتي مصطلح الـ **Calisthenics** من الكلمات اليونانية "**كالوس**Calis " التي تعني الجمال و"**ستينوس**sthenics" والتي تعني القوة.

ويتفق كل من "**Marani, I. N**.، " (**٢٠٢٠م**) و "**Safia Ihsan**" (**٢٠٢٢م**) أن السباحة من الألعاب التي تتطلب تناسق شكل الجسم كوسيلة للحفاظ على وضع الجسم الانسيابي أثناء الأداء ، الأمر الذي يتطلب قوة العضلات الأساسية ؛ ويجب أن تكون عضلات القلب قوية لأداء وظيفتها في الحفاظ على وضع الجسم أثناء السباحة. وترتبط قوة العضلات الأساسية بقدرة السباحين على الطفو وأدائهم. وبالتالي ، فإن التدريب مثل تمارين الثبات والدفع ضرورية لزيادة قوة العضلات الأساسية. مما تعمل علي تمكين الاستقرار حول العمود الفقري القطني وعضلات البطن قد تؤدي إلى تغييرات ميكانيكية حيوية تسمح للسباحين بالسباحة بشكل أسرع .

(٢٠ : ٢٢-٢٨)(٢٦ : ١٨٦-١٩٨)

ويشرح " **Wirth, K**."،(**٢٠٢٢م**) أن موضوع تدريب القوة في السباحة ، والذي كان موضوعًا مثيرًا للجدل لعقود. لا يتعلق الأمر فقط بأهمية الأداء في سرعة البداية والانعطاف والسباحة ، بل يتعلق أيضًا بمسألة كيفية تصميم برنامج تدريب القوة حيث تتنوع أهمية القوة في السباحة بين القوة القصوى و القوة المميزة بالسرعة (١٥ : ٣٣-٤٢) .

وفي هذا الصدد يشرح " **Harman, E. A** "(**٢٠٠٨م**) أنه عند مقارنته بتأثير برنامجين علي نتائج مبهره لصالح برنامج تدريبات **الكاليثنكس Calisthenics** علي تحمل السرعة والقوة القصوي و القوة المميزة بالسرعة والتحمل الدوري التنفسي وكانت نتائجة ذات دلاله إحصائية مرتفعة و نسب مئوية مميزة لصالح تلك النوعية من التدريبات (١٦ : ٥٢٤-٥٣٤) .

كما أثبتت العديد من الدراسات مثل دراسة **وليم وتيري** (**William & Terry ٢٠٠٢**) ،

ودراسة **سونيتي وآخرون Sonetti & et al،٢٠٠١** أن الإشتراك بالبرامج التدريبية المقننة والموجهة لمدة لا تقل عن خمسة أسابيع يؤثر بشكل ايجابي على الكثير من المتغيرات الفسيولوجية والتي اهمها **السعة الحيوية ، الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين VO٢max ، حامض اللاكتيك** (٣١ : ٢٩-٣٥) (٢٧ : ١٨٥-١٩٩)

في حين يتفق كل من " **Pink, M. M., & Tibone, J. E**."(٢٠٠٠م) و " **Moran, M. P**"(٢٠١٢م) حول أهمية التمدد العضلي في عمليات الاحماء والتدريبات وتأثيرة الإيجابي علي السرعة في السباحة خصوصا مفصل الكتف لأنه مفصل ضعيف في السباح. حيث ٩٠٪ من القوة الدافعة في السباحة تأتي من الطرف العلوي وهذا عكس الرياضات الأخرى والتي تبدأ قوة رد الفعل الدافعة من الأرض لكن في السباحة ، لا توجد مثل هذه القوة. في السباحة ، يجب على الرياضي سحب الجسم على ذراعه. ولأن الكتف مفصل غير مستقر نسبيا حيث تم الإبلاغ عن مشاكل الكتف في ٦٦ ٪ من السباحين المتنافسيين فكان يجب وجود آليه لتعزيز مرونة مفصل الكتف ومطاطية العضلات حوله ، والمحافظة على نطاق الحركة الكافي .

(٢٤ : ٢٤٧-٢٦١) (٢٢ : ٢٥)

وفي هذا الصدد يشرح " **Poti, K**."(٢٠١٩م) أن تمارين **الكاليثنكس Calisthenics** عملت علي فقدان الوزن وزيادة المرونة حول المفاصل المختلفة للجسم .

(٢٥ : ٢٠)

وفيما يلي وسبق شرحة من الدراسات السابقة نتبين كما قال " **Mohammed Abdel Moa'ty, S** " (٢٠١٧م) ان السباحة من الرياضات التي تعتمد على مستوى اللياقة البدنية وكفاءة بعض المتغيرات الفسيولوجية التي تساعد في تحقيق المستويات الرقمية و التي يتجاهلها الكثير من المتخصصين في السباحة (٢١ : ١٧٥) .

ويري **الباحث** اعتمادا علي نتائج الأبحاث السابقة ان تدريبات **الكاليثنكس Calisthenics** سوف تطور المستوي الرقمي للسباح خصوصا انها تعتمد علي تنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة بأسلوب بسيط حيث يذكر " **Hanggoro, H** "(٢٠١٨م) (بسهولة ممارسة هذه النوع من التدريبات في أي مكان وزمان (١٥ : ٣٣-٤٢) .

في حين ذكر "**Beecher, C. E** " (١٨٦٧م) (١١) في كتابه الفسيولوجيا وتدريبات الكاليثنكس للمدارس والعائلات **Physiology and calisthenics: for Schools and families**. وهو من رواد ومؤسسي هذا النوع من التمرينات الرياضية حيث ذكر أهميتها الفسيولوجية للأطفال و مناسبة هذا النوع من التدريبات لتمارسها العائلات أيضا .

وهذا يدل علي تنوع تلك التدريبات ومناسبتها للأعمار السنية المختلفة ويذكر **الباحث** من خلال مطالعته للدراسات السابقة ان بالرغم من ان تدريبات الكاليثنكس تدريبات تعتمد علي مقاومة وزن الجسم وهي تدريبات كانت بداية ظهورها اساسا تدريبات هوائية ولكن اذا تم تصميم تلك التدريبات بترددات ذات حمل متدرج بحيث يستطيع اللاعب ان يصل الي ترددات عالية بوزن جسمه فتتحول الي تدريبات تعمل في اتجاه لاهوائي – ويري الباحث تشابه بين نوعيه تدريبات **calisthenics** و طبيعه الأداء داخل الوسط المائي – حيث كلا النوعين يعتمدان علي مقاومات طبيعيه فالأولي تعتمد علي مقاومة وزن الجسم و الجاذبية الأرضية والأخرى تعتمد علي المقاومات المختلفة للماء مع قوة سحب وزن الجسم أثناء أداء السباحات الأربعة .

ومن خلال عمل الباحث في مجال التدريب ومتابعة الإنجازات الرقمية لسباحي الفراشة في سباق ١٠٠م لاحظ مستوي الأرقام في هذا السباق بالأضافة إلي أن التنافس علي تحطيم هذه الأرقام من أهم المواضيع التي تشغل أذهان المدربين والعاملين في مجال السباحة . وقد أتضح أن معظم السباحين يستخدمون نظام الأثقال والمقاومات الأرضية لتنمية القوة العضلية – في حين ان تدريبات **calisthenics** ستعتمد فقط علي وزن الجسم في تنمية القوة العضلية بالإضافة الي عناصر اللياقة البدنية الأخرى التي يحتاجها السباح وبهذا تكون القوة العضلية واسس تنميتها داخل الاطار الطبيعي لها المتوازن مع مجموعة متنوعة من عناصر لياقة بدنيه اخري مهمه للسباح مثل التوازن و المرونة أيضا بالأضافة الي ان تلك النوعية من التدريبات تعمل علي كل عضلات الجسم بدنيا وفسيولوجيا وبهذا تحقق التنمية الشامله للسباح مما دعي الباحث لإجراء هذا البحث بعنوان (**تاثير تدريبات الكاليثنكس Calisthenics علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والإنجاز الرقمى لسباحي الفراشة**) .

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على " تاثير تدريبات الكاليثنكس Calisthenics علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والإنجاز الرقمى لسباحي الفراشة "

تساؤلات البحث:

١. ما أثر **تدريبات الكاليثنكس Calisthenics** علي بعض المتغيرات البدنية لسباحي الفراشة وأثرها علي تحسن المستوي الرقمي ؟

٢. ما أثر **تدريبات الكاليثنكس Calisthenics** علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لسباحي الفراشة وأثرها علي تحسن المستوي الرقمي ؟

مصطلحات البحث:

- **تدريبات الكاليثنكس Calisthenics** : نوع من التدريبات ، التي تنتمي لنوعية الألعاب الجُمبازيَّة وتتضمن حركات مختلفة ، وعادة ما تكون هذه الحركات إيقاعية ولايستعمل معها أدوات أو أجهزة رياضية في الغالب ، وكلها مستخدمةً وزن الجسم والجاذبية الأرضية فقط كعامل المقاومة، ويأتي مصطلح **الـ Calisthenics** من الكلمات اليونانية "**كالوس Calis** " التي تعني الجمال و"**ستينوس sthenics**" والتي تعني القوة.
- **السعة الحيوية (VC)** : هي أقصى كمية من الهواء يمكن إخراجها من الرئتين، بعد أن يأخذ الفرد أعمق شهيق ممكن بدون اعتبار للوقت المستغرق (٥ : ٤٢٢) .
- **الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO٢max)** : هو مقدار الأكسجين الأقصى الذي يكون الجسم قادراً على استهلاكه في الدقيقة خلال النشاط البدني، ويعبر عنه بوحدات قياس مللتر / كغم / دقيقة، وهو أفضل مؤشر للجهاز القلبي التنفسي أو اللياقة الأكسجينية.(٣ : ١٢٢)
- **حامض اللاكتيك** : هو مركب كيميائي يتراكم في العضلات العاملة خلال التدريب في ظروف نقص الأكسجين، ومن ثم ينتقل هذا المركب إلى الدم ويرمز له (C٣H٦٠٣). (٦ : ٧٩)

إجراءات البحث:

منهج البحث : -

استخدم الباحث المنهج التجريبى بنظام المجموعة التجريبية الواحدة وإجراء القياسات القبلية والبعدية نظراً لملاءمته لأغراض وطبيعة البحث .

عينة البحث :

تم اختيار العينة من ناشئي سباحة الفراشة بنادي بلدية المحلة الكبري لمرحلة ١٤ سنة والمسجلين بالإتحاد المصري للسباحة و قد اقتصر عدد العينة على عدد (١٠ سباحين) .

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث لبيان إعتدالية البيانات ن=١٠

م	الإختبارات البدنية		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الإلتواء	Kolmogorov-Smirnov	Sing
١	المتغيرات الأساسية	السن	سنة	١٣,٢٧	١,٢٢٦	١٣,٠٦	١,١٤٩-	٠,٢٨٢	٠,٢٠٨	*٠,١٢٣
٢		الطول	سم	١٤٤,٧٥	٣,٧٩٥	١٤٧,٠٠	١,٢٢٢-	٠,١٩٨-	٠,١٦٠	*٠,١٩٤
٣		الوزن	كجم	٤٣,٧٠	٤,٨٦٣	٤٢,٠٠	٣,٤٩٥	١,٧٣٠	٠,٢٥٦	*٠,١٠٠
٤		العمر التدريبي	سنة	٣,٤٥	١,٧٤٥	٣,٧٥	١,٥٩١-	٠,١٣٥-	٠,١٨١	*٠,٠٨٤
٥	القوة القصوي	قوة عضلات الظهر	كجم	١٠٣,٠٥	٢,١٦٣	١٠٣,٠٠	٠,٥٤٧	٠,٠٠٢-	٠,١٣٤	*٠,٢٠٠
٦		قوة عضلات الرجلين	كجم	١٢٧,٢٠	٦,٢٧٩	١٢٦,٠٠	٠,٨١٠-	٠,٢٣٣	٠,١٢٦	*٠,٢٠٠
٧	القوة المميزة بالسرعة	رفع الجذع عالياً من الرقود	عدد	١٤,٢٠	١,٨٥٢	١٤,٥٠	١,٢٦١-	٠,١٠٤-	٠,١٧٦	*٠,١٤٥
٨		رفع الذراعين والرجلين خلفاً	عدد	٢١,٢٠	٢,٤١٩	٢٢,٠٠	٠,٨٥٤-	٠,٨٠٥-	٠,٢٨٠	*٠,٢٠٠
٩	تحمل القوة لعصلات المركز	الجلوس من الرقود	عدد	٢٥,٦٠	٤,٣٥٧	٢٧,٠٠	١,٢٢٧-	٠,١٠٢	٠,٢٠٩	*٠,٠٥٢
١٠		بلانك	ثانية	٩٥,٧٥	٦,٢٤٨	٩٤,٠٠	٢,١٥٦	١,٤٥٦	٠,١٨٩	*٠,٠٩٣
١١		بلانك (جانبي)	ثانية	٤٩,٥٥	٣,٣٦٣	٤٩,٠٠	٠,٦١٣	١,١٥٤	٠,٢١٥	*٠,٠٦١
١٢	التوافق العصبي العصلي		ثانية	٨,٩٩	٠,٦٣٤	٩,٠٠	٠,٦٥٥-	٠,٠٥١	٠,١٩٤	*٠,٠٨٤
١٣	المستوي الرقمي	سباحة ١٠٠م فراشة	دقيقة	١,٢٨	٠,٠٦٧	١,٢٨	٢,٠٠٤	١,١٢٠	٠,١١٥	*٠,٢٠٠

الخطأ المعياري لمعامل الإلتواء = ٠,٥١٢

حد معامل الإلتواء عند مستوي معنوية ٠,٠٥ = ٠,٩٩٢

يتضح من جدول (١) قيم معاملات الإلتواء لأفراد المجموعة التجريبية التي انحصرت ما بين (-٨٠٥ ، ١,٤٥٦) وجميعها انحصرت ما بين ± ٣ مما يدل على تجانس أفراد المجموعة في تلك المتغيرات قبل إجراء التجربة .

أدوات البحث والإجراءات العلمية : -

من أجل جمع البيانات تم استخدام الأدوات والأجهزة الآتية: (استمارة جمع البيانات، وميزان ميكانيكي من نوع (Deteco) أمريكي الصنع، مزود برستاميتر لقياس وزن الجسم والطول معا، حيث تم قياس وزن الجسم بدون حذاء وبارتداء شورت وبلوزة ، وبالنسبة لطول الجسم كان القياس بدون حذاء لأقرب (١) سم ، وجهاز قياس حامض اللاكتيك (Lactate Pro ٢) ، وجهاز أسبيروميتر الكتروني (Astra Touch Spirometer) لقياس الحجوم والسعات الرئوية من نوع (Spirovit SP-١) ويعد من أحدث أجهزة القياس، وصفارة ، وساعة إيقاف الكترونية مرفق (١) ، مرفق (٢) .

خطوات إجراء البحث:

١. **القياسات القبلية** : قام الباحث بإجراء القياسات القبلية المتعلقة بقياسات كل من:- (**VC**) و (**Vo٢max**) ، **وحامض اللاكتيك وقت الراحة وبعد المجهود والمتغيرات البدنية والانجاز الرقمي لسباحي ١٠٠ فراشة**) قبل البدء بتطبيق البرنامج ، وخلال الفترة الواقعة ما بين (١/ ١٠/ ٢٠٢٢م – ٤/ ١٠/ ٢٠٢٢م). ومرفق (٣) يوضح آلية إجراء القياسات.

٢. **البرنامج التدريبي:**

قام الباحث بتصميم برنامج تدريبي بناء على خبرته العلمية والعملية، وبعد الرجوع إلى المصادر والمراجع العلمية، ومن ثم تم عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء من أصحاب الاختصاص والخبرة ، ثم قام بتطبيق البرنامج في الفترة الواقعة (٧ / ١٠ / ٢٠٢٢م – ٩ / ١٢ / ٢٠٢٢م) ، ولمدة (٨) أسابيع، وبواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية، وبزمن (١٠٠) دقيقة شاملة الإحماء للوحدة التدريبية – الواحدة . ومرفق (٤) يوضح البرنامج التدريبي.

جدول (٢)

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي المقترح

م	المحتوي	التوزيع الزمني

١	عدد أسابيع تنفيذ البرنامج		٨ أسابيع
٢	عدد وحدات تدريبات الكاليثنكس		٣ وحدات
٣	عدد الوحدات خلال تطبيق البرنامج الخاص (تدريبات الكاليثنكس)		٢٤ وحدة
٤	مكونات الوحدة	الإحماء	١٥ دقيقة
		الجزء الرئيسي	١٠٠ دقيقة منها ٣٠ : ٤٥ دقيقة خاصة بتدريبات الكاليثنكس
		الجزء الختامي	٥ دقائق
٥	إجمالي الزمن المخصص لتدريبات الكاليثنكس خلال تطبيق البرنامج		٧٢٠ : ١٠٨٠ دقيقة خلال البرنامج

٣. القياسات البعدية :

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية خلال الفترة ما بين (١١ / ١٢ / ٢٠٢٢م – ١٣ / ١٢ / ٢٠٢٢م) .

المعاملات العلمية لأدوات البحث

صدق وثبات أدوات البحث :

فيما يتعلق بصدق وثبات القياسات الفسيولوجية : فإن الأجهزة المستخدمة في قياس المتغيرات الفسيولوجية صادقة وثابتة وتعد من المقاييس النسبية، فهي على درجة عالية من الدقة، وإمكانية الخطأ فيها قليل جداً، حيث قام الباحث بالتأكد من سلامتها قبل استخدامها، والتأكد كذلك من دقة النتائج قبل إدخالها إلى الحاسب الالكتروني من أجل معالجتها إحصائيا.

وفيما يتعلق بحساب معامل ثبات الإختبارات البدنية : استخدم الباحث طريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار بفارق زمني أسبوع بين التطبيقين على (١٠) سباحين من سباحي الفراشة في فريق نادي بلدية المحلة ، وتم إستخدام معامل إرتباط بيرسون لإيجاد معامل الإرتباط بين نتايج تطبيق هذه الإختبارات في المرة الأولي والثانية كما هو موضح بالجدول (٢) .

جدول (٣)

معامل الإتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لحساب ثبات الإختبارات البدنية ن=٢٠

م	الإختبارات البدنية		وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		قيمة معامل الإرتباط
				س	±ع	س	±ع	
٥	القوة العضلية	قوة عضلات الظهر	كجم	١٠٣,٦٠	٢,٤١٢	١٠٤,٣٠	٢,١٦٢	*٠,٨٩٨
٦		قوة عضلات الرجلين	كجم	١٢٦,٧٠	٦,٨٦٤	١٢٥,١٠	٦,٣٨٤	*٠,٨٧٥
٧	القوة المميزة	رفع الجذع عالياً من	عدد	١٤,٢٠	١,٩٣٢	١٤,٠٠	١,٦٣٢	*٠,٨٤٥

	بالسرعة	الرقود						
٨		رفع الذراعين والرجلين خلفاً	عدد	٢١,٤٠	٢,٢٧٠	٢٠,٦٠	٢,٤٥٨	*٠,٩٠٨
٩	تحمل القوة لعضلات المركز	الجلوس من الرقود	عدد	٢٥,٩٠	٤,٠١٢	٢٥,٣٠	٤,٢٧٠	*٠,٩٥٥
١٠		بلانك	ثانية	٩٦,٠٠	٥,٦٥٦	٩٧,١٠	٥,٥٦٦	*٠,٩٤٩
١١		بلانك (جانبي)	ثانية	٤٩,٥٠	٣,٨٦٥	٤٩,٧٠	٣,٨٨٨	٠,٩٣٥
١٢	التوافق العصبي العصلي		ثانية	٩,٠٣	٠,٧٦٧	٩,٠١	١,٢٣١	*٠,٨٧٥

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي (٠,٠٥) ، (ن – ٢ = ٨) = ٠,٦٢٢

يتضح من جدول (٣) أن هناك إرتباط موجباً دال عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للإختبارات البدنية الخاصة المطبقة علي عينة البحث حيث تراوح معامل الإرتباط للاختبارات من (٠,٧٦٨ – ٠,٩٥٥) مما يدل علي ثبات الإختبارات المستخدمة قيد البحث .

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات الآتية:

أ. **المتغير المستقل (Independent variab):** البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات الكالثينكس جدول مرفق (٤) .

ب. **المتغيرات التابعة (dependent variables):** وتتمثل في أثر البرنامج التدريبي المقترح لتدريبات الكالثينكس على بعض المتغيرات الفسيولوجية وهي (السعة الحيوية (VC)، والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO٢max)، واللاكتيك وقت الراحة، اللاكتيك بعد الجهد، والانجاز الرقمي لسباحي الفراشة . وتأثير البرنامج التدريبي علي بعض المتغيرات البدنية مرفق (٣) .

المعالجات الإحصائية:

قام الباحث باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة البيانات، وذلك من خلال تطبيق ما يلي:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء .
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation) .

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للأزواج (Paired samples t-test) لتحديد الفروق بين القياس القبلي والبعدي والنسبة المئوية للتغير .

عرض ومناقشة النتائج : -

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالتساؤل الأول والذي ينص علي : -

ما أثر تدريبات الكاليثنكس Calisthenics علي بعض المتغيرات البدنية لسباحي الفراشة وأثرها علي التحسن الرقمي ؟

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للإختبارات البدنية لسباحي الفراشة لدي مجموعة البحث التجريبية ن = ١٠

م	الإختبارات البدنية		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	نسبة التحسن %
				س	±ع	س	±ع			
٥	القوة القصوي	قوة عضلات الظهر	كجم	١٠٣,٣٠	٢,٤٩٦	١١٢,٦٠	٤,٠٠٥	٩,٣٠-	*٦,١٤٦	%٩,٠٠
٦		قوة عضلات الرجلين	كجم	١٢٧,٧٠	٥,٩٦٣	١٤١,٢٠	٨,٨٩١	١٣,٥٠-	*٥,٩٣٠	%١٠,٥٧
٧	القوة المميزة بالسرعة	رفع الجذع عالياً من الرقود	عدد	١٤,٣٠	١,٧٦٦	١٨,٠٠	١,١٥٤	٣,٧٠-	*٧,٤٦٧	%٢٥,٨٧
٨		رفع الذراعين والرجلين خلفاً	عدد	٢١,١٠	٢,٥٥٨	٢٥,٩٠	٢,٨٤٦	٤,٨٠-	*٨,٣٧٠	%٢٢,٧٥
٩	تحمل القوة لعصلات المركز	الجلوس من الرقود	عدد	٢٥,٥٠	٤,٧١٩	٣١,٦٠	٣,٤٣٨	٦,١٠-	*١١,١٥٨	%٢٣,٩٢
١٠		بلانك	ثانية	٩٥,٧٠	٦,٠٥٦	١١٧,٣٠	١٣,٥٣٢	٢١,٦٠-	*٦,٢٨١	%٢٢,٥٧
١١		بلانك (جانبي)	ثانية	٤٩,٨٠	٢,٦٩٩	٥٧,٩٠	٣,٨٧١	٨,١٠-	*٦,٧١٦	%١٦,٢٧
١٢	التوافق العصبي العصلي		ثانية	٩,٠٤	٠,٦٠٥	٧,٥٦	٠,٣٥٨	١,٤٨	*٦,٣٠٦	%١٦,٣٧

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ = ١,٨٣٣ ن-١

يتضح من جدول (٤) دلالة الفروق الإحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لدي المجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة مابين (٦,١٠٥ – ١١,١٥٨) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (١,٨٣٣) عند درجة حرية (ن-١=٩) كما تراوحت نسب التحسن المئوية مابين (-٧,٠٣ % – ٢٥,٨٧%) ، مما يدل علي فاعلية البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الكالثينكس بشكل كبير علي المتغير التابع .

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالتساؤل الثاني والذي ينص علي : –

ما أثر تدريبات الكاليثنكس Calisthenics علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لسباحي الفراشة وأثرها علي التحسن الرقمي ؟

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية لسباحي الفراشة لدي مجموعة البحث التجريبية ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوي الدلالة *	النسبة المئوية للتغير %
		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري			
VC	لتر/دقيقة	٤,٨١	٠,١٤	٥,٥٠	٠,١٣	-٣١,٤٢٠	٠,٠٠	١٢,٦٣
VO٢MAX	ملليتر/كجم/دقيقة	٥٠,٧٤	٥,٧١	٥٩,٠٥	٤,٥٩	-١٢,٠١٠	٠,٠٠٠	١٤,١١
اللاكتيك وقت الراحة	ملي مول/دقيقة	١,١٠	٠,١٨	٠,٨٨	٠,١٠	٦,١٨٣	٠,٠٠١	-٢٠,٠٠
اللاكتيك بعد الجهد	ملي مول/لتر	١٣,٨٣	١,٨٨٨	١١,٠٨	١,٥٠	١١,٦٤٣	٠,٠٠٠	-١٩,٨٨

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ = ١,٨٣٣ ن-١

يتضح من نتائج الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (-٣١,٤٢٠ – ١١,٦٤٣) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (١,٨٣٣) عند درجة حرية (ن-١=٩) كما تراوحت نسب التحسن المئوية مابين (-٢٠,٠٠% – ١٤,١١%) مما يدل علي فاعلية البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الكالثينكس بشكل كبير علي المتغير التابع .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلي والبعدي للمستوي الرقمي لسباحي الفراشة لدي مجموعة البحث التجريبية ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوي الدلالة *	النسبة المئوية للتغير %
			المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري			
المستوي الرقمي	سباحة ١٠٠م فراشة	دقيقة	١,٢٨	٠,٠٥٩	١,١٩	٠,٠٤١	٠,٠٨٤	*٦,١٠٥	-٧,٠٣%

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ = ١,٨٣٣ ن-١**

يتضح من نتائج الجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي حيث أن قيمة (ت) المحسوبة (٠,٠٨٤) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (١,٨٣٣) عند درجة حرية (ن-١=٩) كما أن نسبة التحسن المئوية (-٧,٠٣%) مما يدل علي فاعلية البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الكاليثنكس بشكل كبير علي المتغير التابع .

مناقشة النتائج : -

في ضوء أهداف البحث والتساؤلات ومن واقع البيانات والنتائج التي تم التوصل إليها ومن خلال معالجتها إحصائياً . توصل الباحث إلي مناقشة النتائج وتفسيرها علي النحو التالي :

مناقشة نتائج التساؤل الأول : –

الذي ينص علي (**ما أثر تدريبات الكاليثنكس Calisthenics علي بعض المتغيرات البدنية لسباحي الفراشة وأثرها علي التحسن الرقمي ؟**)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لدي المجموعة التجريبية في الإختبارات البدنية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة مابين (٦,١٠٥ – ١١,١٥٨) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (١,٨٣٣) كما تراوحت نسب التحسن المئوية مابين (–٧,٠٣% – ٢٥,٨٧%) وكان المتوسط الحسابي لإختبار قوة عضلات الظهر في القياس القبلي (١٠٣,٣٠) وفي القياس البعدي (١١٢,٦٠) بنسبة تحسن (٩,٠٠%) ، والمتوسط الحسابي لإختبار قوة عضلات الرجلين في القياس القبلي (١٢٧,٧٠) والقياس البعدي (١٤١,٢٠) بنسبة تحسن (١٠,٥٧%) ، والمتوسط الحسابي لإختبار رفع الجذع عالياً من الرقود في القياس القبلي (١٤,٣٠) وفي القياس البعدي (١٨,٠٠) بنسبة تحسن (٢٥,٨٧%) ، والمتوسط الحسابي لإختبار رفع الذراعين والرجلين خلفاً من الإنبطاح في القياس القبلي (٢١,١٠) وفي القياس البعدي (٢٥,٩٠) وبنسبة تحسن (٢٢,٧٥%) ، والمتوسط الحسابي لإختبار الجلوسص من الرقود من وضع ثني الركبتين في القياس القبلي (٢٥,٥٠) والقياس البعدي (٣١,٦٠) بنسبة تحسن (٢٣,٩٢%) ، والمتوسط الحسابي لإختبار الإنبطاح المائل الثابت علي الساعدين (بلانك) في القياس القبلي (٩٥,٧٠) والقياس البعدي (١١٧,٣٠) بنسبة تحسن (٢٢,٥٧%) ، والمتوسط الحسابي لإختبار الإرتكاز الجانبي الثابت علي الساعد والقدم (بلانك جانبي) في القياس القبلي (٤٩,٨٠) والقياس البعدي (٥٧,٩٠) بنسبة تحسن (١٦,٢٧%) ، والمتوسط الحسابي لإختبار الدوائر الرقمية لمتغير التوافق العضلي العصبي في القياس القبلي (٩,٠٤) والقياس البعدي (٧,٥٦) بنسبة تحسن (١٦,٣٧%) . ويرجع الباحث حدوث فروق ذات دلالة إحصائياً لأفراد عينة البحث بين القياسات القبلية والبعدية في إختبارات القوة العضلية قيد البحث إلي : –

- الأثر الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الكلاثينكس المطبق علي عينة البحث وما يتضمنة من تمرينات وتنوع طرق أدائها وكذلك طبيعة تنفيذ هذه التمرينات والتي تهدف إلي تنمية مكونات القوة العضلية لسباحي الفراشة .
- إتباع الأساليب العلمية في تقنين الأحمال من حيث (الشدة – الحجم – الكثافة) ومراعاة التدرج بحمل التدريب والفروق الفردية للأحمال بين السباحين بالإضافة إلي طرق التدريب المستخدمة .
- دقة إختيار التمرينات والإختبارات البدنية المطبقة داخل البرنامج التدريبي المقترح بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة ، مما ينعكس علي تنمية القوة العضلية للسباحين .

وهذا ما أتفقت عليه معظم المراجع العلمية فى مجال التدريب الرياضي مثل **أحمد محمد خاطر ، علي فهمي البيك (٢٠١٦م) ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، وريسان خريبط (٢٠١٦م)** علي أنه يعتبر الإستمرار والتدرج في التدريب من العوامل المساعدة علي وجود أثر في التدريب وأن كل البرامج التدريبية تسكل من خلال التأكد علي مدي إنتظام اللاعبين في التدريب.

(٤ : ٣٨) (٣ : ٢٩)

ويشير كل من **تريسي كريسنسون Tracy Christenson (٢٠١٧م) ، وإبراهيم فتحي إبراهيم غنيم (٢٠٢٢م)** إلي أن القوة العضلية ضرورية لتحسين القدرات البدنية وتأدية المهارات بدرجة ممتازة ، كما إنها تعتبر أحد المؤشرات الهامة لحالة اللياقة البدنية ، وأن القوة العضلية تعد المكون الأول في اللياقة البدنية وهي عنصر أساسي أيضاً في القدرة القدرة الحركية واللياقة الحركية وهي الأساس في اللياقة العضلية لسباحي الفراشة (٢٩ : ٦٨) (١ : ٢٥) .

ويري كل من **حتم صابر خوشناو (٢٠١٣م) ، وأحمد خاطر ، علي فهمي البيك (٢٠١٦م)** أن أهمية القوة العضلية في إنها تؤثر في تنمية بعض الصفات البدنية أو بعض مكونات الأداء البدني (الحركي) الأخري كالسرعة والتحمل والرشاقة ، فالقوة العضلية ترتبط بالسرعة لإنتاج الحركة السريعة القوية ، أو مايمكن أن نطلق عليها القوة المميزة بالسرعة أو القوة الإنطلاقية أو المتفجرة ، كما أن القوة العضلية عامل مؤثر في سرعة السباح ويتطلب المزيد من القوة العضلية لكي يكتسب الجسم أقصي سرعة ويظل محتفظاً بهذه السرعة .

(٧ : ١٢٨) (٤ : ١٥،١٦)

ويشير كل من **مارك دي سانت كروا ، توماس كورف Mark De Ste Croix, Thomas Korff (٢٠١٣م) ، فارس محمد عبد الكريم (٢٠٢٠م)** أن التمرينات التي تستخدم وزن الجسم كمقاومة تعد من الأساليب الحديثة نسبياً والشائعة في التدريب الرياضي وتهدف إلي تطوير مختلف الصفات اللازمة للفرد الرياضي كالقدرات البدنية والوظيفية والمهارية وذلك لتحقيق أعلي مستوي ممكن في نوع النشاط الرياضي وتحسين العمق الحركي .

(١٩ : ٧٧) (٩ : ١٢،١٣)

وفي ضوء ما سبق يري الباحث أن تطبيق سباحي المجموعة التجريبية لتدريبات الكاليثنكس التي تعتمد علي مقاومة وزن الجسم وهي تدريبات كانت بداية ظهورها اساسا تدريبات هوائية ولكن اذا تم تصميم تلك التدريبات بترددات ذات حمل متدرج بحيث يستطيع اللاعب ان يصل الي ترددات عالية بوزن جسمه فتتحول الي تدريبات تعمل في اتجاه لاهوائي قد أدت إلي حدوث تطور في القوة العضلية لسباحي الفراشة ومن ثم تحسن المستوي الرقمي (قيد البحث) لدي المجموعة التجريبية .

مناقشة نتائج التساؤل الثاني : –

الذي ينص علي (**ما أثر تدريبات الكاليثنكس Calisthenics علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لسباحي الفراشة وأثرها علي التحسن الرقمي ؟**)

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لدي المجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة مابين (– ٣١,٤٢٠ – ١١,٦٤٣) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (١,٨٣٣) كما تراوحت نسب التحسن المئوية مابين (–٢٠,٠٠% – ١٤,١١%) وكان المتوسط الحسابي لمتغير السعة الحيوية في القياس القبلي (٤,٨١) والقياس البعدي (٥,٥٠) بنسبة تحسن (١٢,٦٣%) ولمتغير الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين (Vo٢Max) في القياس القبلي (٥٠,٧٤٦) وفي القياس البعدي (٥٩,٠٥) بنسبة تحسن (١٤,١١%) وكان المتوسط الحسابي لمتغير قياس نسبة اللاكتيك وقت الراحة في القياس القبلي (١,١٠) وفي القياس البعدي (٠,٨٨) بنسبة تحسن (–٢٠,٠٠%)

وبلغ المتوسط الحسابي لمقياس متغير نسبة حامض اللاكتيك بع الجهد في القياس القبلي (١٣,٨٣) وفي القياس البعدي (١١,٠٨) بنسبة تحسن (-١٩,٨٨%) وبشكل عام جاءت نتائج البحث متفقة مع دراسات كل من: (Guner et al, ٢٠١٨), (Charlini et al, ٢٠١٨), (Joh et al, ٢٠١٦), (Rafal et al, ٢٠١٥),(Hulke&Phatak,٢٠١١), (Can,٢٠١٠) (William &Terry, ٢٠٠٢), (Senetti et al) (Cheng ٢٠٠١,et al,٢٠٠٣) والتي أظهرت نتائجها أن الاشتراك والانتظام في البرامج التدريبية يحسن من كفاءة الحجوم الرئوية المتمثلة (TLC, RV, MVV, FEVI, FVC, VC)، ويعزو الباحث هذا التحسن الذي أظهرته نتائج البحث الحالية إلى فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم، إذ أن طبيعة تدريبات الكاليثنكس المستخدمة في البرنامج كانت تعتمد على تغير سرعة النبض بتغير شدة الجهد المبذول (١٦٠ -١٤٠) نبضة/ دقيقة، ثم تزداد لترتفع إلى (١٨٠) نبضة / دقيقة من خلال الارتفاع بإيقاع التدريبات لفترة زمنية قصيرة تصل من (٥٨) ثوان، وبالتالي تعمل هذه التدريبات على تحسين القدرات البدنية المرتبطة بالنظامين الهوائي واللاهوائي، لذلك تدريبات الكاليثنكس تعمل على زيادة كفاءة الجهاز الدوري التنفسي، ورفع التحمل الأكسجيني واللاأكسجيني إلى جانب تحسين النواحي الفسيولوجية، وهذا يتفق مع ذكر "**Beecher, C. E**" (١٨٦٧م) في كتابه الفسيولوجيا وتدريبات الكاليثنكس للمدارس والعائلات **Physiology and calisthenics: for Schools and families**. وهو من رواد ومؤسسي هذا النوع من التمرينات الرياضية حيث ذكر أهميتها الفسيولوجية للأطفال و مناسبة هذا النوع من التدريبات لتمارسها العائلات أيضا . وهذا يدل علي تنوع تلك التدريبات ومناسبتها للأعمار السنية المختلفة ويذكر **الباحث** من خلال مطالعته للدراسات السابقة ان بالرغم من ان تدريبات الكاليثنكس تدريبات تعتمد علي مقاومة وزن الجسم وهي تدريبات كانت بداية ظهورها اساسا تدريبات هوائية ولكن اذا تم تصميم تلك التدريبات بترددات ذات حمل متدرج بحيث يستطيع اللاعب ان يصل الي ترددات عالية بوزن جسمه فتتحول الي تدريبات تعمل في اتجاه لاهوائي تعمل على رفع الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي وانخفاض معدلات النبض أثناء فترات استعادة الشفاء.

وفيما يتعلق بالتحسن الذي طرأ على حامض اللاكتيك وقت الراحة وبعد الجهد فيعزيه الباحث إلى فعالية تدريبات الكاليثنكس حيث ان التنوع باستخدام التدريبات الهوائية واللاهوائية ساهمت في تطوير كفاءة الجهاز الدوري التنفسي والجهاز العضلي من حيث كفاءة الرئتين والعضلات في عملية استيعاب الأكسجين ونقله وامتصاصه واستهلاكه، اضافة الى زيادة كثافة الشعيرات الدموية المحيطة في الحويصلات الهوائية للرئتين نتيجة تفتح عدد من الشعيرات الدموية المقفلة أو الخاملة أو تولد شعيرات دموية جديدة تحت تأثير التكرارات المتواصلة لأداء الجهد البدني وهذا يؤدي إلى زيادة مساحة مسطح تبادل الغازات بين الشعيرات والحويصلات الرئوية وبالتالي تقليل تركيز ثاني اكسيد الكربون وسرعة التخلص منه في الدم والعضلات، وبشكل عام تتفق هذه النتيجة مع دراسة ابراهيم محمود عبد السلام (٢٠١٤) (٢) وفيما يتعلق بالتحسن الذي طرأ على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo٢max) فيعزيه الباحث إلى فعالية البرنامج التدريبي المقترح، حيث اتفق كل من الهزاع محمد هزاع (٥) ، بهاء الدين سلامة (٦) ، سيد أحمد نصر (٨) ومحمد علي القط (١١) بأن التدريب يحسن ما مقداره من (٥-٢٥%) من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وذلك من خلال زيادة الدفع القلبي وزيادة حجم العضلات، وتحسن وظيفة الرئتين من خلال زيادة فاعلية تبادل الغازات بين الحويصلات الرئوية والشعيرات الدموية، ونقص نبض الراحة، وزيادة حجم القلب، وزيادة قدرة الهيموجلوبين على الإتحاد مع الأكسجين، وهذه النتيجة تتفق مع دراسات كل من: (Guner et al, ٢٠١٨) (Charlini et al، ٢٠١٨)، و (Joh et al، ٢٠١٦) ، (Meckel et al٢٠١٢) ، (Mohamed et al، ٢٠١٢)، (William & Terry ٢٠٠٢،) ودراسة فاطمة المالكي (٢٠١١)(١٠) والتي أظهرت نتائجها وجود تأثير ايجابي لبرامج التدريب البدني على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo٢max) .

ويتضح من جدول (٦) الخاص بالتحسن الرقمي للمجموعة التجريبية من سباحي الفراشة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي وكان المتوسط الحسابي لقياس زمن سباحة ١٠٠م فراشة في القياس القبلي (١,٢٨) والقياس البعدي (١,١٩) بنسبة تحسن (-٧,٠٣%) .

وفي ضوء عرض ومناقشة النتائج لعينة البحث التجريبية يري الباحث أن التطور الذي حدث في المتغيرات البدنية وخاصة في القوة العضلية وبعض المتغيرات الفسيولوجية أدي إلي تحسن المستوي الرقمي لسباحي الفراشة في زمن الـ١٠٠م .

الإستنتاجات والتوصيات : -

أولاً : الإستنتاجات : -

في ضوء أهداف البحث وفروضة وفي حدود عينة البحث وخصائها والإمكاناتالمتاحة وماتم تنفيذه من إجراءات لتحقيق أهداف البحث قد توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

- أظهر البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الكاليثنكس تأثيراً إيجابياً علي عينة البحث التجريبية في تحسين المتغيرات البدنية .
- تدريبات الكاليثنكس لها تأثيراً إيجابياً علي عينة البحث التجريبية في تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية .
- البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الكاليثنكس أدي إلي تحسن المستوي الرقمي لسباحي الفراشة في زمن الـ١٠٠م فراشة .

توصيات البحث : -

في ضوء نتائج البحث والإستنتاجات يوصي الباحث بالآتي : -

- ضرورة رفع مستوي وعي مدربي السباحة بأهمية تدريبات الكاليثنكس لكل من الجوانب البدنية والفسيولوجية .
- ضرورة التركيز والإهتمام من قبل المدربين علي إستخدام تدريبات الكاليثنكس في مراحل الإعداد من أجل الإرتقاء بالقدرات البدنية والفسيولوجية .
- ضرورة التنوع في أساليب تدريبات الكاليثنكس بقدر الإمكان خلال الموسم التدريبي .
- إجراء دراسات أخري ، لمعرفة أثر تدريبات الكاليثنكس علي متغيرات بدنية وفسيولوجية اخري .

المراجع العربية والأجنبية

أولاً : - المراجع العربية : -

١. **إبـراهيم فتحـي إبـراهيم غنيم** : تأثير المقاومات المطاطية علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لسباحة الفراشة ، رسالة دكتوراه (غير

منشورة) جامعة مدينة السادات – كلية التربية الرياضية (٢٠٢٢م)

٢. **إبراهيم محمود عبد السلام فرج** : تأثير استخدام التدريب المتباين على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي ٤٠٠متر عدو. مجلة بحوث التربية الرياضية كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، المجلد ٥٠ (٩٦): ٩٤٦٩.(٢٠١٤م) .

٣. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، ريسان خريبط** : التدريب الرياضي ، الأسس الفسيولوجية ، الخطط التدريبية ، التدريب طويل المدي ، أخطاء حمل التدريب ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة (٢٠١٦م)

٤. **أحمد محمد خاطر ، علي فهمي البيك** : القياس في المجال الرياضي ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة (٢٠١٦م) .

٥. **الهزاع محمد هزاع** : فسيولوجيا الجهد البدني «الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية. ج ١، ج٢ النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود (٢٠٠٩م) .

٦. **بهاء الدين إبراهيم سلامة** : فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم) ، القاهرة ، دار الفكر العربي (٢٠٠٢م) .

٧. **حتم صابر خوشناو** : القوة العضلية : علاقتها في تطوير مستوي الإنجاز في سباحة المسافات القصيرة ، دار غيداء للنشر والتوزيع ، عمان (٢٠١٣م) .

٨. **سيد أحمد نصر الدين** : فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات. ط القاهرة: دار الفكر العربي، مصر (٢٠٠٣م) .

٩. **فارس محمد عبد الكريم** : تأثير برنامج بإستخدام تدريبات الـVIPR & TRX علي مستوي أداء بعض المهارات الهجومية لناشئي رياضة المبارزة بدولة الكويت ، رسالة (دكتوراه) – جامعة جنوب الوادي – كلية التربية الرياضية (٢٠٢٠م)

١٠. **فاطمة** : تأثير أساليب مختلفة لتدريبات الفار تلك (اللعب

المـالـكي بالسرعة) على تطوير تحمل السرعة مجلة علوم الرياضة،(١٣٣)،العراق (٢٠١١م) .

١١. مـحمـد عـلي الـقـط : فسيولوجيا الأداء الرياضي في السباحة ، القاهرة ، المركز العربي للنشر ٢٠٠٦م .

ثانياً المراجع الأجنبية : -

١٢. **Beecher, C. E.** : Physiology and calisthenics: for Schools and families. Harper. ١٠٤٦ (١٨٦٧).

١٣. **Charlini S. Hartz, Márcio A. G. Sindorf, Charles R. Lopes, José Batista, Marlene A. Moreno** : Effect of Inspiratory Muscle Training on Performance of Handball Athletes. Journal of Human Kinetics, ٦٣ (١٠): P ٤٣-٥١. (٢٠١٨)

١٤. **Franklin, B. A., Wedig, I. J., Sallis, R. E., Lavie, C. J., & Elmer, S. J.** : Physical activity and cardiorespiratory fitness as modulators of health outcomes: A compelling research-based case presented to the medical community. In Mayo Clinic Proceedings (Vol. ٩٨, No. ٢, pp. ٣١٦-٣٣١). Elsevier (٢٠٢٣, February).

١٥. **Genç, H.** : Effect Of The Calisthenics Exercises on Static and Dynamic Balance in Tennis Players. International Journal of Applied Exercise Physiology,(٩), ٣ (٢٠٢٠)..

١٦. **Hanggoro, H., Kristiyanto, A., & Doewes, M** : Calisthenics Activity as Urban Society Culture of Lampung, Indonesia: In Terms of Expectations, Appreciation, and Public Perception of Calisthenics Activity in Street Workout Lampung Community.

International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, ٥(٥), ٣٣-٤٢. . (٢٠١٨).

١٧. **Harman, E. A., Gutekunst, D. J., Frykman, P. N., Nindl, B. C., Alemany, J. A., Mello, R. P., & Sharp, M. A** : Effects of two different eight-week training programs on military physical performance. The Journal of Strength & Conditioning Research, ٢٢(٢), ٥٢٤-٥٣٤. . (٢٠٠٨).

١٨. **Hlukhov, I., Pityn, M., Drobot, K., & Hlukhova, H.** : Improving the Physical Fitness of Students Through a Swimming Training System at the University. Journal of Physical Education and Sport, ٢٢(٨), ١٨٧٨-١٨٨٤. (٢٠٢٢).

١٩. **Mahindru, A., Patil, P., & Agrawal, V.** : Role of physical activity on mental health and well-being: a review. Cureus, ١٥(١). (٢٠٢٣).

٢٠. **Mark De Ste Crox, Thomas Kroff** : Paediatric Biomechanics and Motor Control : Theory and Application (Routledge Research in Sport and Exercise Science)١st Edition, ISBN-١٣:٩٧٨-٠٤١٥٥٨٠١٨٢ (٢٠١٣) .

٢١. **Marani, I. N., Subarkah, A., & Octrialin, V.** : The effectiveness of core stability exercises on increasing core muscle strength for junior swimming athletes. Int. J. Hum. Mov. Sports Sci, ٨, ٢٢-٢٨. (٢٠٢٠).

٢٢. **Mohammed Abdel Moa'ty, S.** : The effect of using the rubber ropes on some physical physiological variables and the digital level in ١٠٠m back-race. Assiut Journal of Sport Science and Arts, ٢٠١٥(١), ١٦١-١٧٥. (٢٠١٥).

٢٣. **Moran, M. P.** : The effects of static stretching warm-

up versus dynamic warm-up on sprint swim performance. The University of North Dakota (٢٠١٢)..

٢٤. **Panihar, U., & Rani, D.** : The effect of calisthenics training on physical fitness parameters and sports specific skills of soccer players: A randomized controlled trial. Advances in Rehabilitation/Postępy Rehabilitacji, ٣٦(٢). (٢٠٢٢).

٢٥. **Pink, M. M., & Tibone, J. E.** : The painful shoulder in the swimming athlete. Orthopedic clinics of north america, ٣١(٢), ٢٤٧-٢٦١. (٢٠٠٠).

٢٦. **Poti, K., & Upadhye, J. A.** : Effect of calisthenics workouts for weight loss and flexibility. International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education, ٥, ١٣-١٥. (٢٠١٩).

٢٧. **Safia Ihsan Kamel Shabib, Zuhd Fawzi Naji, Tahseen Hosni Tahseen** : The effect of Tae-Bo exercises in developing strength and speed according to the target time by completing ٥٠ meters of free swimming for young people. Sciences Journal Of Physical Education, ١٥(Conference ٨-١). Pages ١٨٦-١٩٨. (٢٠٢٢).

٢٨. **Senetti DA, Wetter TJ, Pegelow Dempsey JA** : Effects of respiratory muscle training versus placebo on endurance exercise performance Respiration Physiology, ١٢٧ p١٨٥-١٩٩ (٢٠٠١)

٢٩. **Sugiura, H., Demura, S., Kitabayashi, T., Shimoyama, Y.,** : Characteristics of static and dynamic balance abilities in competitive swimmers. American Journal of Sports Science and Medicine, ٢(٦),

	Sato, D., Xu, N., & Asakura, Y		٢٠٨-٢١١. . (٢٠١٤).
٣٠.	**Thomas, E., Bianco, A., Mancuso, E. P., Patti, A., Tabacchi, G., Paoli, A., ... & Palma, A.**	:	The effects of a calisthenics training intervention on posture, strength and body composition. Isokinetics and exercise science, ٢٥(٣), ٢١٥-٢٢٢. (٢٠١٧).
٣١.	**Tomczykowska, P.**	:	The modern face of calisthenics. Street Workout as a new discipline of sport. Journal of Health Sciences, ٣(١١), ٠١١-٠٢٠. (٢٠١٣).
٣٢.	**William E. Amonette Terry L. Dupler**	:	The effects of respiratory muscle training on vo٢max,theventilatorythreshld and pulmonary function Journal of Exercise Physiology٥ (٢)p٢٩-٣٥ (٢٠٠٢)
٣٣.	**Wirth, K., Keiner, M., Fuhrmann, S., Nimmerichter, A., & Haff, G. G.**	:	Strength training in swimming. International journal of environmental research and public health, ١٩(٩), ٥٣٦٩ (٢٠٢٢)..

شبكة المعلومات الدولية : –

٣٤. **mayoclinic :- Exercise: ٧ benefits of regular physical activity - article - https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/fitness/in-depth/exercise/art-٢٠٠٤٨٣٨٩**