تأثير تدريبات المقاومة الكلية على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لسباحي 50 متر صدر

ا.د / احمد عزيز محمد فرج [١]

ا.د/ محمد العزب بحيرى العزب [٢]

ا.د / محمد عبد الرازق طه [٣]

ناردين فريد قلدس تاوضروس [٤]

[١] أستاذ تدريب السباحة بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية ووكيل الكلية الشئون التعليم والطلاب ، كلية التربية الرياضية ،جامعة قناة السويس .

[٢] أستاذ تدريب السباحة ورئيس قسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية كلية التربية الرياضية للبنين بابو قير جامعة الإسكندرية

[٣] أستاذ فسيولوجيا الرياضة بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

[٤] باحثة دكتوراة بقسم قسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية ، كلية تربية رياضية، جامعة قناة السويس

ملخص البحث

يهدف البحث على التعرف على تأثير تدريبات المقاومة الكلية على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي 50 متر صدر ، وقد استخدم الباحثين المنهج التجريبي ، واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقية الفئوية من سباحين ناشئين بنادي الشرق والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة ، وعددهم (6) سباحين ، في مرحلة (13) سنة ، وتم تطبيق البرنامج التدريبي على مجموعة البحث ، وقد توصل الباحثين إلى ان البرنامج التدريبي أدى الى تغير في نتيجة بعض المتغيرات البدنيه والمستوى الرقمى للسباحين (قيد البحث)

الكلمات المفتاحية : السباحة ـ تدريبات المقاومة الكلية ـ المتغيرات البدنية الخاصة ـ المستوى الرقمى لسباحة 50 متر صدر

Research Summary

The research aims to identify the effect of total resistance training on some physical variables and the numerical level of 50-meter breaststroke swimmers. The researchers used the experimental method, and the research sample was chosen by a deliberate, stratified, categorical method from emerging swimmers at the Al-Sharq Club and registered with the Egyptian Swimming Federation, and they numbered (6) swimmers, in Stage (13) years, and the training program was applied to the research group, and the researchers concluded that the training program led to a change in the results of some physical variables and the digital level of the swimmers (under research)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

مقدمة ومشكلة البحث

أصبح البحث العلمي يمثل أهمية كبيرة في تحقيق التقدم الحضاري والرقي البشري لمجالات الحياة المختلفة في العصر الحديث ، كما أصبح من أهم العوامل الأساسية لتطوير المجتمعات البشرية المعاصرة للوصول لأعلى مستويات التقدم بشكل عام وفي مجال التربية الرياضية بشكل خاص ، ولقد أصبح من المألوف أن نلاحظ وجود علاقة إيجابية بين الدول التى حققت قدراً كبيراً من التقدم العلمي والتفوق في المجال الرياضي في البطولات العالمية والألعاب الأولمبية ، ولعل الطفرات الرياضية التى نشاهدها في الدورات الأولمبية والمحافل الدولية خير دليل على ذلك ، لذا أصبح من الضروري اتباع الاساليب العلمية الحديثة وتطبيقها ، حتى يمكننا الوصول إلى المستويات الرياضية العالمية .

ويتفق كلا من وجدي الفاتح ، محمد لطفي (2002) على أن الإعداد البدني يعد المدخل الأساسي للوصول باللاعب إلى المستويات الرياضية العالية ، من خلال تطوير الخصائص البدنية والوظيفية للاعب ، فالإعداد البدني يعني كل الإجراءات والتمرينات التي يضعها المدرب ويحدد حجمها وشدتها وزمن أدائها وفقا للبرامج التي يضعها والتي سوف يقوم بتنفيذها يوميا وأسبوعيا وفتريا ، فهو يعمل على رفع مستوى الأداء البدني للفرد الرياضي لأقصى مدى تسمح به قدراته من خلال إكساب الفرد اللياقة البدنية ، كما أنه يمثل القاعدة الأساسية التي تبني عليها عمليات إتقان وإنجاز مستويات عالية من الأداء الفني ، وهو المدخل الرئيسي للوصول باللاعب إلى المستويات الرياضية المثلى ، وذلك من خلال تقوية مستوى الخصائص البدنية والوظيفية للاعب . (26 : 85)

وقد شهدت السنوات الأخيرة تقدماً علمياً ملحوظاً فى مجال التدريب عامة وتدريب السباحة خاصة ، حيث تعتبر السباحة من أبرز المسابقات الرياضية فى المجال التنافسي فهى تحتل مكانة عالية ضمن هذه المسابقات . (13 : 32)

وتختلف رياضة السباحة عن باقي الرياضات الأخرى فهى إحدى أنواع الرياضات المائية التى تستخدم الوسط المائي كوسيلة للتقدم من خلال محصلة القوى الناتجة عن حركات الشد والدفع بالذراعين وضربات الرجلين . (39 : 22)

ويذكر محمد على القط (1999) ان سباحة الصدر تعد من السباحات الصعبة نظراً لصعوبة التوافق بين الذراعين والرجلين ، كما ان مقاومة الماء فيها تكون كبيرة مما يعيق حركة الجسم للأمام ، كما تعتبر السباحة الوحيدة التى يكون للرجلين دور فعال فيها بنسبة ما قد تعادل الذراعين من تأثير فى حركة الجسم للأمام ، وفضلاً عن ان المرحلة الرجوعية للذراعين فى سباحة الصدر تكون داخل الوسط المائى ، خلافاً عن باقى طرق السباحة الاخرى والتى تكون فيها حركة الذراعين الرجوعية خارج الماء ، الامر الذى يزيد من المقاومة الدافعة للسباح اثناء الاداء . (19 : 48)

ويتفق كلاً من عصام حلمى (1997) ، محمد على القط (2005) على ان لضربات الرجلين اهمية كبيره فى طرق السباحة ، ولكن تصل هذة الاهمية الى ضعفاً او ثلاثة اضعاف اهميتها لطرق السباحة الاخرى ، ولهذا يتضح اهمية الاهتمام بضربات الرجلين فى هذة السباحة ، فسباحة الصدر تسيطر الرجلين على تلك السباحة بالمقارنة بالطرق الاخرى التى تسيطر الذراعين عليها. (10 : 143) (20 : 200)

وقد اوضح شمس الدين محمد (2002) اهمية مرونة مفاصل وقوة الطرف السفلى فى تحسين مستوى الانجاز فى السباحة بصفة عامة وسباحة الصدر بصفة خاصة ، حيث ان مرونة رسغى القدمين لها دورا اساسيا

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

لاتخاذ احسن وضع لدفع الماء فى اتجاة اكبر للخلف ، مما يجعل الضربة اكثر فاعلية ويزيد من القوة الدافعة للامام كما يجعل الحركة اقتصادية واكثر سرعة فى نفس الوقت . (8 : 153)

ومع أستخدام التكنولوجيا الحديثة والعلوم المرتبطة اصبح التدريب الرياضي الحديث في تحديث دائم وبشكل أوسع في تطوير التدريبات البدنية وبرامج التدريب والتخطيط الرياضي ، وقد ظهر ذلك في نتائج رياضات المستويات العليا .

ويؤكد حمودى إسماعيل (2010) إن الهدف من وضع البرامج التدريبية في السباحة هو الارتقاء بمستوى اللاعب لكسر أرقام قياسية جديدة وأيضا تنمية حركه الذراعين والرجلين للسباح لما لها من اثر كبير في سرعة الأداء ، وذلك عن طريق تطبيق القوانين الطبيعية على الجسم إثناء الحركة والسكون . (3 : 133)

ويضيف إن للرجلين أهمية كبرى في سباقات السرعة وذلك بغرض رفع الجزء الأسفل من الجسم الذي يبدأ بالسقوط عند السرعات العالية نتيجة حركة الذراعين القوية التي ترفع الجزء العلوي من الجسم ، لذلك يكون عملة منصبا كعامل مساعد في استمرار الوضع الانسيابي للجسم ، وليس كعامل محرك لدفعة للإمام ، ولا يعنى هذا بأن على السباح إن يقلل من ضربات الرجلين ، ولكن علية إن يوازن بين السرعة التي هي نتاج حركات الذراعين (طول ومعدل الشدة) والرجلين وبين مسافة السباق المعينة بحيث لا يؤدى ذلك إلى وصول السباح إلى مرحلة التعب قبل إتمام مسافة السباق . (3 : 133- 135)

ويذكر مصطفى راضى (2006) إن احد المشكلات الهامة التي يواجهها السباحون هي عدم القدرة على الاستغلال الكامل لقوة عضلات الرجلين في أداء الحركات الانفجارية مثل قفزة البدء ، وفى كثير من الحالات يوجد سباحون يمتلكون قوة عضلية هائلة في عضلات الرجلين ومع ذلك لا يستطيعون استغلالها عند محاولة أداء المهارات التي تتصف بالانفجارية . (22 : 4)

وقد ظهر مؤخرا أسلوب وتقنية جديدة لتدريبات المقاومة بإستخدام وزن الجسم ألا وهى تدريبات المقاومة الكلية بالاحبال المطاطة TRX حيث انها تمكن المتسابق من الحركة لأكثر من زاوية مقارنة بالتدريبات التقليدية مثل الدمبل العادية والأثقال فهى تعمل على تحسين القوة العضلية بقدر كثير بالإضافة إلى تقليل مخاطر الأصابة وتطور مستوى الأداء الفنى ، وهذا ما يتفق معه كلاً من ماك جيل وأخرون McGill et al. (2014) ، رونال سنار Ronal Snarr (2013) على أن تدريبات المقاومة الكلية بالاحبال المطاطة TRX تعمل على تطوير القدرات البدنية المرتبطة بالأداء الفنى كالتوازن والتوافق وتطوير العمل العضلى فى إتجاه الأداء الحركى المشابه للمهارة الرياضية بالإضافة إلى تطوير عناصر اللياقة البدنية المختلفة المرتبطة بالصحة كالقوة العضلية والمرونة للمفاصل . (42 : 105) (43 : 75)

ويذكر فيكتور دوليكاتا Victor Dulceata (2013) أن أداة التعلق TRXهى أداة أو وسيلة صممت من أجل إستخدام وزن الجسم كمقاومة مقننة على عضلة أو مجموعة من العضلات ، ويمكن استخدامها كوسيلة تدريبية مساعدة لتنمية القوة العضلية والمرونة العامة أو تطوير العمل العضلى فى إتجاه الأداء الحركى المشابه لمسابقات الميدان والمضمار ، ولها تصميم مختلف عن الأحبال العادية ، ويمكن إستخدامها بمفردها أو دمجها مع وسيلة تدريبية أخرى فى التدريب فى تنمية مكون بدنى أو أداء مهارى . (47 : 144)

ويرى أماندا كوماست Amanda Komasta (2014) أنه يوجد ستة أوضاع رئيسية عن طريق زاوية الإرتكاز على تلك الأداة حيث يمكن زيادة أو تقليل المقاومة عندها ، أو عن طريق تغيير طريقة القبض

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

على الأداة باليدين أو الإرتكاز بالقدمين ، وهذا يساعد فى توجيه الحمل التدريبى على العضلات المراد تحريكها وهم (الوقوف المواجه ، الوقوف المعاكس ، الوقوف الجانبى لنقطة الارتكاز ، بينما على الأرض يمكن ان تواجه (بالوجه ، الظهر ،الجانبين) . (29 : 19)

كما يضيف مارك ستون ، ساند كونى Mark Ston & Sand Connie (2006) أن تدريبات الاحبال المطاطة تحتاج للوضع الصحيح للجسم اثناء الاداء لتحقيق الاستفادة الكاملة من التمرين ، حيث ان وضع الجسم عند بداية ونهاية واثناء الاداء للتمرين بأستخدام الاحبال المطاطة من الاهمية لكى يتم تحقيق مقاومة مباشرة ضد العضلة المستهدفة ، وبذلك يحقق التمرين فاعليتة المتمثلة فى الوصول الى اعلى مستوى من الكفاءة للعضلات العاملة مع تحقيق اكبر درجة من الامان وبأقل خطورة . (40 : 322)

ويعتمد الأنجاز الرقمي للرياضي على مستوى التدريب المستخدم وفق الأسس الحديثة التي يكون تركيز اهدافه لتنمية نظم انتاج الطاقة والتغيرات الوظيفية المصاحبة لها ، فكلما تحسنت امكانية الرياضي اللاهوائية او الهوائية انعكس ذلك بشكل مباشر على مستوى الاداء البدني والمهاري ، وذلك بوضع البرامج التدريبية التي تستند على الاسس العلمية . (1 : 1)

ومما سبق ومن خلال متابعة الباحثين للمستويات الرقمية للسباحة عامه وسباحة (50) متر صدر خاصة لاحظ الباحثين من خلال عملها كمدربة للسباحة ان هناك فروقا فى تحقيق الارقام الرقمية لسباحة (50) متر صدر ، وقد يرجع ذلك لضعف فى البرامج التدريبية الخاصة بتنمية عناصر اللياقة البدنية لدى السباحين مما يكون لة الاثر على الاداء الفنى والمستويات الرقمية ، وايضا الى افتقار تلك البرامج الى استخدام الطرق الحديثة فى مجال تدريب السباحة وتطبيق الاساليب التى تتناسب مع المرحلة السنية ، وقد لاحظ الباحثين ان هناك كثيرا من برامج التدريب للسباحين تفتقر إلى عدم استخدام المقاومات الكلية بأحبال المقاومة TRX بطريقة سليمة ، وايضا إن وجد فيكون استخدامها فإنه يكون في حدود ضيقة جدا ، كما وان هناك أيضا اختلافات متعددة في كيفية تنمية المتغيرات البدنية الخاصة فى البرامج التدريبية للسباحة ووفقا لأهميتها والتى تؤثر بشكل مباشر على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى للسباحين ، ذلك مما دعي الباحثين لتصميم برنامج للتدريب باستخدام بالأحبال المطاطة TRX للتعرف على مدى تأثيره على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحي (50) متر صدر لناشئى السباحة تحت 13 سنة .

هدف البحث

1. التعرف على تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات المقاومة الكلية على بعض المتغيرات البدنية لسباحى 50 متر صدر لناشئ السباحة تحت (13) سنة ووفقا لخصائص المرحلة السنية .
2. التعرف على تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات المقاومة الكلية على المستوى الرقمى لسباحة 50 متر صدر لناشئ السباحة تحت (13) سنة ووفقا لخصائص المرحلة السنية .

فروض البحث

1. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في تدريبات المقاومة الكلية على بعض المتغيرات البدنية لسباحى 50 متر صدر .
2. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في تدريبات المقاومة الكلية على القدرة اللاهوائية والمستوى الرقمى لسباحى 50 متر صدر .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

مصطلحات البحث

- **سباحة الصدر :**

هي السباحة الوحيدة التي تتكافئ فيها الرجلين واليدين بنسبة متقاربة جداً ، وهذا الدور فعّال بنسبة كبيرة لتأثير حركة اليدين والرجلين على لتقدم الجسم للأمام . (30 : 6)

- **المقاومة الكلية Total Resistance Exercise :**

هى تلك التمارين التى تتطلب ان تتحرك عضلات الجسم او تحاول أن تتحرك ضد أحد أشكال المقاومة والتى تتمثل فى أنواع مختلفة من أحمال مطاطة وأثقال حرة واجهزة مختلفة وادوات . (23 : 56)

- **أداة التعلق (TRX) (Training Resistance Exercise) :**

هى أداة للتعلق يتم فيها استخدام وزن الجسم (عن طريق وضع الجسم الزاوية) من خلال زيادة درجة الصعوبة بتقليل الضغط بوزن الجسم أو أوزان خارجية أخرى . (42 : 105)

- **القدرة اللاهوائية Anaerobic Power :**

هي قدرة العضلة على العمل في إطار انتاج الطاقة اللاهوائية والتي تتراوح بين أقل من (30) ثانية حتى دقيقتين بشدة قصوى . (7 : 277)

الدراسات المرتبطة

- اجرت سماح محمد عبد المعطى (2016) بدراسة تهدف التعرف على تأثير أسلوب التدريب المعلق TRX على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى سباحى 100 متر حرة ، وقد استخدمت المنهج التجريبى ، وشملت عينة البحث على (20) ناشئ تحت سن (13) سنة مقيدين بنادى طلائع الجيش مقسمين مجموعتين قوام كل مجموعة (10) سباحين ، ومن اهم النتائج التى توصلت اليها الباحثة أن البرنامج التدريبى المقترح بأستخدام أداة TRX أدى إلى تحسين القدرات البدنية والمهارية لسباحى 100 متر حرة .(6)
- في حين اجرى كلا من محروس محمد قنديل ، منال طلعت محمد ، نسمة محمد فراج (2016) دراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج تمرينات للمقاومة الكلية للجسم TRX على تنمية الوثبات الأساسية فى التمرينات الفنية الايقاعية ، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبى ، واشتملت عينة البحث على (16) طالبة ، (8) طالبات للمجموعة التجريبية و (8) طالبات للمجموعة الضابطة ، واظهرت نتائج برنامج تمرينات المقاومة الكلية للجسم TRX أثرا إيجابيا وبشكل ملحوظ على مستوى أداء الوثبات الأساسية فى التمرينات الفنية الايقاعية لدى طالبات المجموعة التجريبية. (16)
- كما اجرى وليد محمد محمد (2017) دراسة بهدف التعرف على تأثير أستخدام تدريب TRX على بعض المتغيرات البدنية والرقمية لسباحى الدولفين ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة من السباحين الذى تقل اعمارهم عن (14) سنة بمحافظة طنطا والمسجلين بالأتحاد المصرى للسباحة خلال الموسم الرياضى 2017/2016 ، ومن اهم نتائج البحث ان تمرين التعلق بأستخدام TRX كان له أثر إيجابى فى تحسين القدرات البدنية لسباحى الدولفين ، تمرين التعلق بأستخدام TRX كان لة أثر إيجابى فى تحسين المستوى الرقمى لسباحى الدولفين (27)
- وقد قام محمد جمال ابو ضيف (2022) بأجراء دراسة تهدف الى التعرف على تأثير تدريبات المقاومة بأستخدام أداة الـ TRX على تطوير بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة ، وقد استخدم

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (45) من سباحى الفراشة الناشئين فى المرحلة السنية من 13-14 سنة بمحافظة المنيا وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية والتى بلغ قوامها (20) سباح من سباحى الفراشة الناشئين وتم تقسيمهم الى مجموعتين قوام كل مجموعة (10) سباحين ، ومن اهم النتائج التى توصل اليها الباحث أن البرنامج التدريبى المقترح بأستخدام أداة TRX أدى إلى تطوير القوة العضلية لعضلات الرجلين ، ومرونة الجذع وايضا أدى لتحسين المستوى الرقمى لسباحى الفراشة الناشئين قيد البحث . (17)

- وقام كلا من جوسي لويس وأخرون Jose luis Mate – Munoz And All (2014) بدراسة بهدف التعرف تأثير تدريبات المقاومة التقليدية والمقاومة بعدم الاستقرار علي عناصر اللياقة البدنية لدي الرجال ، ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى ، وقام الباحثون بتقسيم العينة الى (3) مجموعات مجموعتان تجريبيتان والأخري ضابطة (12) فرداً لكل منهما وتم تطبيق التدريبات لمدة 7 أسابيع (مجموعة مقاومة تقليدية – مجموعة TRX – مجموعة استخدمت bosu) ، وقد اسفرت النتائج إلي وجود فروق واضحة في عناصر اللياقة البدنية لصالح المجموعتين التي استخدمن تدريبات المقاومة (TRX & Bosu) . (37)
- واجرى سوكجفين سينغ Sukhjivan singh (2015) بدراسة تهدف الى التعرف علي تأثير تدريبات TRXعلي القوة والتحمل والمرونة والتوازن والقدرة والرشاقة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (10) إناث من المترددين علي النادي الصحي تتروح أعمارهم ما بين 20-22 سنة ، وأظهرت نتائج الدراسة الي وجود فروق فردية دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي بشكل واضح في متغيرات البحث . (45)

اجراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحثين المنهج التجريبي باتباع التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة عن طريق القياس القبلي والبعدي لملائمتة لطبيعة البحث .

مجتمع البحث

يتمثل مجتمع البحث بالاستعانة بناشئ السباحة تحت 13سنة بنادي الشرق الرياضي بمدينة الاسماعيلية .

عينة البحث

قام الباحثين باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (6) سباحين من نادى الشرق الرياضى بمحافظة الإسماعيلية والمسجلين بالاتحاد المصرى للسباحة. للموسم التدريبي (2020 / 2021) .

شروط أختيار العينة

وقد تم اختيار العينة طبقا للشروط التالية :

1. اعمار السباحين 13 سنة
2. العمر التدريبي لا يقل عن 4 سنوات
3. أن تكون عينة البحث من المسجلين ضمن قوائم الاتحاد المصري للسباحة للموسم 2021/2020
4. أن يكون لدى اللاعبين الدافعية للمشاركة في أجراء هذه الدراسة وبرغبه شخصية وبمعرفه كاملة لخطوات تنفيذ واجراءات هذا البحث

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

5. موافقة اللاعبين على الاشتراك في البحث
6. التأكد من الحالة الصحية والبدنية وعدم وجود اصابة خلال تنفيذ اجراءات وتدريبات تجربة البحث
7. مراعاة ان يكون هناك تقارب في المستوى البدني والرقمي للاعبين
8. موافقة المسئولين بالنادي والصاله الرياضية على اجراء التجربة
9. توفر جهاز TRX لاستخدامة داخل الصالة الرياضية

وقد قام الباحثين باختيار عينة البحث من سباحى الصدر الذين اعتادوا التدريب بجرعات تدريبية خلال الفترة المسائية من الساعة (6 الى 8 مساء) تقريبا وبشكل مستمر ، ولهم جرعات تدريبية موحدة من حيث شكل التدريبات وبنفس المتغيرات من حيث شدة وحجم التدريبات مما يساهم في تثبيت الحالة البدنية لدى اللاعبين.

تجانس وتكافؤ العينة

قام الباحثين بالتأكد من اعتدالية توزيع العينة للمتغيرات التي قد يكون لها تأثير على المتغير التجريبى بالاعتماد والرجوع الى المراجع العلمية والدراسات السابقة وتتمثل تلك المتغيرات في :

- معدلات النمو (الطول ، الوزن ، العمر الزمنى) والعمر التدريبى .
- بعض المتغيرات البدنية (التوازن ـ القوة العضلية الثابتة ـ قوة عضلات الرجلين ـ القدرة العضلية ـ القدرة اللاهوائية) .
- المستويات الرقمية لسباحة (50م) صدر .

جدول (1) الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الأساسية للعينه قيد البحث

ن=6

المتغيرات / الدلالات الإحصائية		وحدة القياس	س ± ع		الوسيط	معامل الالتواء	التفلطح
الأساسية	الطول	(سم)	153.5	5.89	151.5	0.898	0.13-
	الوزن	(كجم)	53.0	4.2	51.5	1.1	0.16
	العمر الزمني	(سنة)	13.3	0.52	13.0	0.97	1.88-
	العمر التدريبي	(سنة)	5.3	0.52	5.0	0.97	1.88-
البدنية	التوازن (يمين)	(ث)	20.27	3.17	20.27	0.21-	1.11-
	التوازن (يسار)	(ث)	19.67	6.31	20.17	0.74	0.82-
	القوة العضلية الثابتة	(ع)	1.41	0.09	1.4	0.46	1.78
	القدرة الانفجارية	(سم)	231.67	12.11	230	0.56	1.14-
	القدرة العضلية	(ث)	41.67	4.93	41.5	0.12	2.39-
الرقمية	القدرة اللاهوائية	(ث)	22.26	1.48	22.28	0.08-	0.16
	المستوى الرقمي 50م صدر	(ث)	45.19	1.57	45.72	1.33-	1.38

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضح من جدول (1) انحصار قيم معامل الالتواء ما بين (-1.33) إلى (1.1) وقيم معامل التفلطح ما بين (-2.39) إلى (1.78) ، وبهذا يتبين وقوع تلك القيم ما بين (±3) مما يدل على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية وعلى تجانس عينة البحث في جميع المتغيرات قيد البحث .

خطوات تنفيذ البحث

أدوات جمع البيانات

قام الباحثين بأجراء مسح مرجعى في جمع البيانات والمعلومات الخاصة بموضوع البحث عن طريق اجراء دراسة مسحية للمراجع ونتائج بعض البحوث في مجال السباحة ، وذلك للوقوف على عناصر البرنامج التدريبى واهم المتغيرات الخاصة بالبحث المراد قياسها وهى :

- عناصر البرنامج التدريبى المقترح .
- تدريبات المقاومة الكلية (TRX) .
- الاختبارات الخاصة بقياس المتغيرات البدنية .

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

استخدمت الباحثين الأدوات الأتية للقياس وجمع البيانات الخاصة بالبحث وهي :

- ميزان طبي لقياس وزن اللاعبين (بالكيلوجرام)
- جهاز الرستاميتر لقياس طول الاعبين (بالسنتيميتر)
- اثقال حرة
- جهاز خطو Step
- كرة مطاطية
- احبال TRX
- ساعة ايقاف
- صناديق
- كرة طبيه

الدراسة الاستطلاعية

قام الباحثين بإجراء دراسة الاستطلاعية في الفترة من (2021/4/11) وحتى (2021/4/15) ، بهدف التأكد من سلامة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وتطبيق بعض التدريبات والاختبارات الخاصة بالبحث ، وقد تم التطبيق باستخدام عينة مكونه من عدد (2) سباحين من نفس الفريق ومجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وكان الهدف من تلك الدراسة ما يلى :

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- التأكد من تطبيق الاختبارات وفق الشروط الموضوعة لها .
- تدريب المساعدين على تنفيذ الاختبارات ، وذلك للتعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء التنفيذ ولضمان صحة تسجيل البيانات .
- التعرف على مدى صلاحية وتناسب أداء الاختبارات ومناسبتها لطبيعة البحث .
- تقنين التدريبات الخاصة بتطوير سباحة (50م) صدر باستخدام البرنامج التدريبى .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

محتوى البرنامج التدريبى

1. تدريبات لتنمية التحمل ومكوناتها المطابقة لمتطلبات أداء السباحة لأفراد عينة البحث .
2. تدريبات لتنمية القوة المطابقة لمتطلبات أداء السباحة لأفراد عينة البحث .
3. تدريبات لتنمية تحمل القوة المطابقة لمتطلبات أداء السباحة لأفراد عينة البحث .
4. تدريبات لتنمية السرعة المطابقة لمتطلبات أداء السباحة لأفراد عينة البحث .

خطة تنفيذ البرنامج التدريبى المائى والمتغيرات البدنية

وضع الباحثين خطة لتنفيذ البرنامج التدريبى لبعض المتغيرات البدنية الخاصة لتحسين المستوى الرقمى لسباحة (50) متر صدر على النحو التالى :

جدول (2) التوزيع الزمنى لوحدات البرنامج التدريبى خلال (12) أسبوع فى مرحلة الإعداد لعينة البحث

المرحلة التدريبية	عدد الأسابيع	عدد الوحدات	زمن الوحدة (بالدقائق)	زمن الوحدات (بالدقائق)	النسبة المئوية (%)
الإعداد البدني العام	2	6	60 د	360 د	%16.67
الاعداد البدنى الخاص	3	9	60 د	540 د	%25.00
المرحلة الاساسية	5	15	60 د	900 د	%41.66
المرحلة الختامية	2	6	60 د	360 د	%16.67
المجموع	12	36	240 د	2160 د	%100

يوضح جدول (2) التوزيع الزمنى لتنفيذ وحدات البرنامج التدريبى لتنمية بعض التمرينات البدنية وتحسين درجة الأداء فى السباحة والمطابقة لظروف السباقات خلال مرحلة الإعداد ، وكان عدد الأسابيع (12 أسبوع) وبواقع عدد (3 وحدات) تدريبية أسبوعيا وبأجمالي عدد الوحدات خلال البرنامج (36 وحدة) ، وكان زمن الوحدة (التمرين) (60 دقيقة) وبأجمالي زمن وحدات الإعداد البدني العام (360 دقيقة) ، وبأجمالي زمن وحدات الإعداد البدني الخاص (540 دقيقة) وبأجمالي زمن المرحلة الاساسية (900 دقيقة) ، واجمالى مرحلة التهدئة (360 د) وبأجمالي زمن الكلى لتنفيذ البرنامج (2160 دقيقة) أي بواقع (36 ساعة) تقريبا .

جدول (3) التوزيع الزمنى لمحتويات وحدات تدريب TRX خلال (12) أسبوع فى مرحلة الإعداد لعينة البحث

محتوى التدريب		الزمن (بالدقائق)							
		المرحلة الاولى		المرحلة الثانية		المرحلة الثالثة		المرحلة الرابعة	
		الزمن	النسبة	الزمن	النسبة	الزمن	النسبة	الزمن	النسبة
البدنى العام	التجربة	30 د	%50.00	10 د	%16.67	5 د	%8.33	15د	%25.00
البدنى الخاص		15 د	%25.00	30 د	%50.00	10 د	%16.67	10د	%16.67
المرحلة الاساسية		10 د	%16.67	15 د	%25.00	40 د	%66.68	10د	%16.67
المرحلة الختامية		5 د	%8.33	5 د	%8.33	5 د	%8.33	25د	%41.67
المجموع		60	%100	60	%100	60	%100	60	%100

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يوضح جدول (3) توزيع الزمن الكلى لتنفيذ الوحدة التدريبية في البرنامج المقترح (60 دقيقة) ، الوحدة التدريبية قسمت الى ثلاثة فترات خاصة بالإعداد البدني العام والخاص والمرحلة الاساسية والتي خصص لها خلال المراحل الثلاثة في وحدات البرنامج التدريبى بالنسب والازمنة على النحو التالي :

- **فى المرحلة الأولى** : والتي تضمنت (2 أسبوع) خصص من زمن الوحدة التدريبية للإعداد البدنى العام بنسبة (50.00%) بواقع (30 دقيقة) ، ونسبة (25.00%) للإعداد البدنى الخاص بواقع (15 دقيقة) ، ونسبة (16.67%) للمرحلة الاساسية بواقع (10 دقيقة) ، ونسبة (8.33%) لمرحلة التهدئة بواقع (5 دقائق) من الزمن الفعلى للوحدة التدريبية.
- **في المرحلة الثانية :** والتي تضمنت (3 أسابيع) خصص من زمن الوحدة التدريبية للإعداد البدني العام بنسبة (16.67%) بواقع (10 دقيقة) ، ونسبة (50.00%) للإعداد البدنى الخاص بواقع (30 دقيقة) ، ونسبة (25.00%) للمرحلة الاساسية بواقع (15 دقيقة) ، ونسبة (8.33%) لمرحلة التهدئة بواقع (5 دقائق) من الزمن الفعلى للوحدة التدريبية.
- **في المرحلة الثالثة :** والتي تضمنت (5 أسابيع) خصص من زمن الوحدة التدريبية للإعداد البدني العام بنسبة (8.33%) بواقع (5 دقائق) ، ونسبة (16.67%) للإعداد البدني الخاص بواقع (10دقيقة) ، ونسبة (66.68%) للمرحلة الاساسية بواقع (40 دقيقة)، ونسبة (8.33%) لمرحلة التهدئة بواقع (5 دقائق) من الزمن الفعلى للوحدة التدريبية .
- **فى المرحلة الرابعة :** والتي تضمنت (2 أسبوع) خصص من زمن الوحدة التدريبية للإعداد البدني العام نسبة (25.00%) بواقع (15 دقيقه) ، ونسبة (16.67%) للإعداد البدني الخاص بواقع (10دقائق) ، ونسبة (16.67%) للمرحلة الاساسية بواقع (10 دقائق) ، ونسبة (41.67%) لمرحلة التهدئة بواقع (25 دقيقه) من الزمن الفعلى للوحدة التدريبية .

فترات ومراحل التدريبات البدنية للسباحين افراد عينة البحث

تدريبات المقاومة الكلية

وقد تضمنت الفترات الخاصة لعدد الاسابيع وشدة وحجم التدريب لبعض المتغيرات البدنية (التوازن العضلى ، القوة العضلية ، القدرة اللاهوائية ، قوة عضلات الرجلين ، تحمل القوة) للتمرينات البدنية والخاصة بعينة البحث خلال تطبيق البرنامج التدريبى ، حيث تم تنفيذ البرنامج خلال 3 شهور (12 أسبوع) بواقع (36 وحدة تدريبية) وقد تراوحت فيها شدة وحجم التدريب على النحو التالى :

1- **المرحلة الاولى**

تراوحت شدة التدريب ما بين (50% : 75%) ، بأجمالى زمن موزع على الوحدات التدريبية اليومية خلال عدد (2) أسبوع وتتراوح ما بين (10 د : 50 د)

2- **المرحلة الثانية**

تراوحت شدة التدريب ما بين (60% : 80%) ، بأجمالى زمن موزع على الوحدات التدريبية اليومية عدد (3) أسابيع وتتراوح ما بين (10 د : 75 د)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

3- المرحلة الثالثة

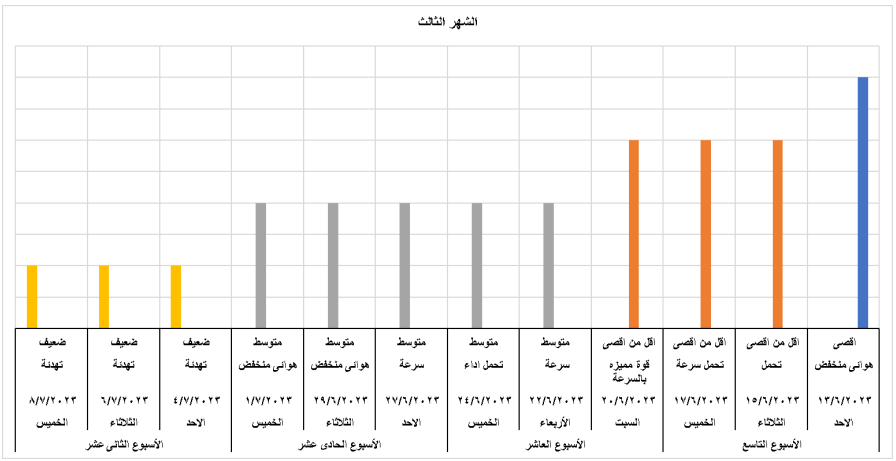
تراوحت شدة التدريب ما بين (77% : 97%) ، بأجمالى زمن موزع على الوحدات التدريبية اليومية عدد (5) اسابيع وتتراوح ما بين (5 د : 85 د)

4- المرحلة الرابعه

تراوحت شدة التدريب ما بين (50% : 70%) ، بأجمالى زمن موزع على الوحدات التدريبية اليومية عدد (2) اسابيع وتتراوح ما بين (5 د : 85 د)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943



شكل (1) شدة تدريبات المقاومة الكلية والتوزيع الزمنى خلال (3) شهور للبرنامج التدريبي لأفراد عينة البحث

الدراسة الاساسية

وتم إعداد الإجراءات اللازمة لتنفيذ التجربة في حمام سباحة نادى تيوليب وصالة تدريب Cybex Gym بمدينة الإسماعيلية في الفترة من يوم الاحد الموافق (2021/4/18) الى يوم الخميس الموافق (2021/7/8) لأفراد عينة البحث ، وقد تم ذلك بعد انتهاء السباحين من بطولة كأس مصر مع اخذ راحة مدتها ستة اسابيع تضمنت راحة سلبية وفترة امتحانات وفترة انتقالية ، وقد تمت القياسات من داخل الماء بدون قفزة البدء ، وقام الباحثين بأعداد الاجهزة ومكان التجربة .

القياسات القبلية

تم أجراء القياسات القبلية لجميع افراد عينة البحث الاساسية وعددهم (6) سباحين ، وقد أشتملت هذة القياسات على ما يلى :

1. قياس معدلات النمو (السن – الطول – الوزن) .
2. قياس بعض المتغيرات البدنية والمستويات الرقمية لسباحة 50م صدر .
3. تم تسجيل جمع البيانات الخاصة باللاعبين باستخدام استمارة لتحديد تلك المتغيرات الخاصة بمعدلات النمو والعمر التدريبى وبعض المتغيرات البدنية والمستويات الرقمية لسباحة 50م صدر.

تطبيق البرنامج

قام الباحثين بتطبيق البرنامج التدريبى خلال الفترة من (2021/4/18) وحتى (2021/7/8) لمدة (12) أسبوع بواقع (3) وحدات تدريبية فى الاسبوع وبأجمالي عدد (36) وحدة تدريبية وقد تم تثبيت عدد وحدات التدريب وزمن الوحدة التدريبية على عينة البحث المكونه من عدد (6) لاعبين عينة البحث الأساسية من نادى الشرق الرياضى فى حمام سباحة نادى تيوليب وصالة تدريب Cybex Gym بالاسماعيلية ، وايضا تم سحب عينة الدم من السباحين على حمام سباحة نادى (تيوليب) اثناء الوحدة التدريبية وقبل البدء فى البرنامج التدريبى.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

القياسات البعدية

تم أجراء القياسات البعدية فى نهاية المدة المقرره لتطبيق البرنامج التدريبى المقترح فى (2021/7/8) حيث تم قياس بعض المتغيرات البدنية والمستويات الرقمية لسباحة 50م صدر الخاصة بعينة البحث من نادى الشرق الرياضى فى حمام سباحة نادى تيوليب وصالة تدريب Cybex Gym بالاسماعيلية ، وايضا تم سحب عينة الدم من السباحين على حمام سباحة نادى (تيوليب) اثناء الوحدة التدريبية وقبل البدء فى البرنامج التدريبى.

المعالجات الإحصائية

استخدم الباحثين الأسلوب الإحصائي باستخدام حزم برامج SPSS التي تتناسب وطبيعة البحث ، وذلك بالاستعانة بالعمليات الإحصائية التالية : -

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الوسيط .
- اختبار قيمة Z بأستخدلم ويلكوكسون
- النسب المئوية للتحسن

عرض ومناقشة نتائج البحث

عرض نتائج البحث

جدول (4) دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي وقيمة (Z) ونسب التحسن لبعض المتغيرات البدنية لأفراد عينة البحث

ن = 6

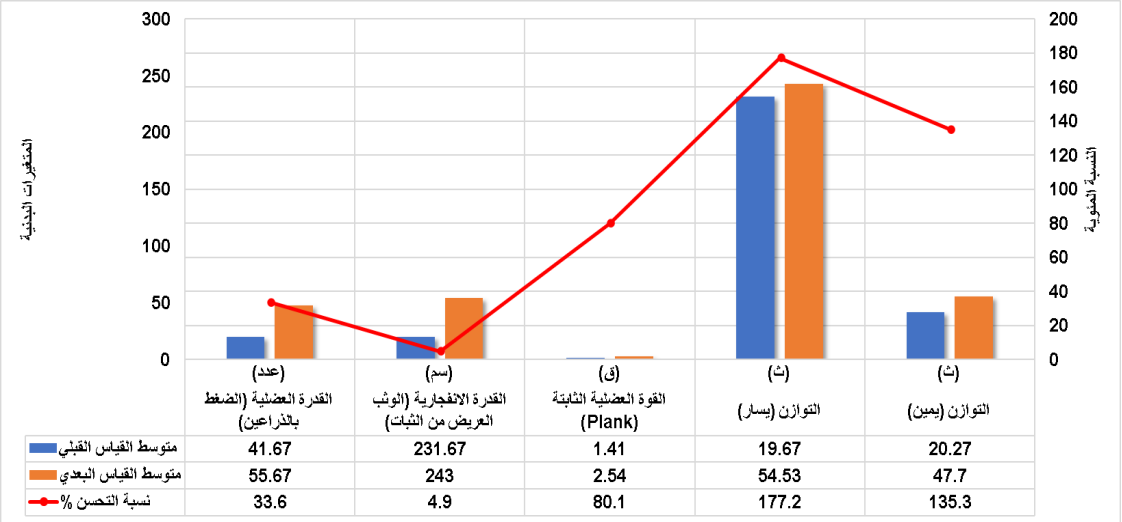
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		-		+		قيمة (Z)	مستوى الدلالة (P)	نسبة التحسن %
		س ± ع		س ± ع		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
التوازن (يمين)	(ث)	3.17	20.27	5.34	47.7	0	0	3.5	21	2.201-	0.028	135.3
التوازن (يسار)	(ث)	6.31	19.67	6.87	54.53	0	0	3.5	21	2.201-	0.028	177.2
القوة العضلية الثابتة (Plank)	(ق)	0.09	1.41	0.13	2.54	0	0	3.5	21	2.207-	0.027	80.1
القدرة الانفجارية (الوثب العريض من الثبات)	(سم)	12.11	231.67	17.32	243	0	0	3.5	21	2.201-	0.028	4.9
القدرة العضلية للذراعين (الضغط بالذراعين)	(عدد)	4.93	41.67	7.76	55.67	0	0	3.5	21	2.207-	0.027	33.6

*(P) تعني مستوي الدلالة الإحصائية عند (0.05) لدلالة الطرفين

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضح من جدول (4) وشكل (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مستوى بعض القدرات البدنية قيد البحث ، حيث تراوحت قيمة (Z) ما بين (-2.201، -2.207) ، وبنسبة تحسن تراوحت بين (-4.90% ، 177.2%).



شكل (2) الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى ونسب التحسن في بعض القدرات البدنية لأفراد عينة البحث

جدول (5) دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ونسب التحسن وقيمة (Z) للقدرة اللاهوائية والمستوي الرقمي لسباحة 50م صدر لأفراد عينة البحث

ن = 6

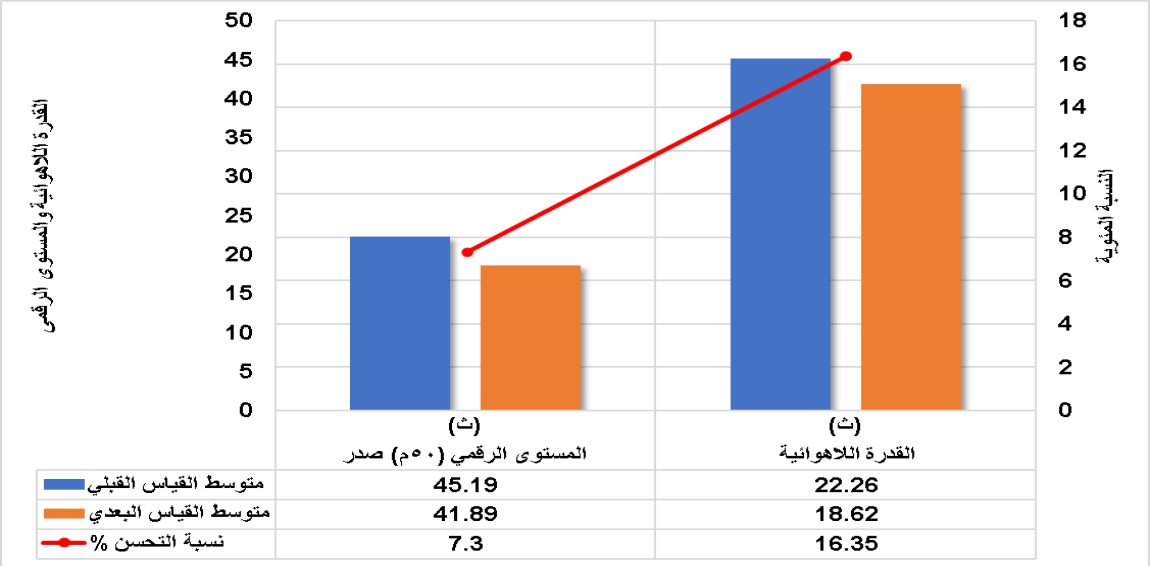
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		-		+		قيمة (Z)	مستوى الدلالة (P)	نسبة التحسن %
		س ± ع		س ± ع		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
القدرة اللاهوائية (30 متر حرة)	(ث)	1.48	22.26	2.37	18.62	3.5	21	0	0	2.201-	0.028	16.35
المستوى الرقمي لسباحة 50 متر صدر	(ث)	1.57	45.19	2.39	41.89	3.5	21	0	0	2.201-	0.028	7.30

*(P) تعني مستوي الدلالة الإحصائية عند (0.05) لدلالة الطرفين

يتضح من جدول (5) وشكل (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في القدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لسباحة (50م) صدر قيد البحث ، حيث أن قيمة (Z) (-2.201) ، وبنسب تحسن تراوحت بين (7.30% ، 16.35%).

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943



شكل (3) الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى ونسب التحسن لبعض القياسات المائية والمستويات الرقمية لسباحة 50م صدر لأفراد عينة البحث

مناقشة نتائج البحث

في ضوء أهدف البحث والمنهج والعينه والقياسات والمعالجات الإحصائيه المستخدمة وعرض النتائج توصل الباحثين الى مايلى :

مناقشة الفرض الاول

يتضح من جدول (4) وشكل (2) ان مستويات الدلالة بين كل من القياس القبلي والبعدي لعينة البحث كان اقل من (0.05) في بعض المتغيرات البدنية قيد البحث ، مما يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في القياسات الخاصة لبعض المتغيرات البدنية قيد البحث وهى التوازن (يمين) (يسار) ، القوة العضلية الثابتة (Plank)، القدرة الانفجارية (الوثب العريض من الثبات) ، القدرة العضلية (الضغط بالذراعين) قيد البحث ، حيث تراوحت قيمة (Z) ما بين (-2.201، -2.207) ، وبنسب تحسن تراوحت بين (-4.90% ، 177.2%) .

وهذا ما يتفق مع عويس الجبالي ، وتامر الجبالي (2013) على أن أهمية الاعداد البدني يساعد فى تأسيس الاعداد بصورة رئيسية على النوع الأول ، فالعامل الأساسي لهذه المرحلة هو العمل على تحويل القدرات البدنية العامة لقدرات بدنية خاصة ترتبط بنوع النشاط الرياضي وخصائص الأداء الذى يميز المنافسة . (13 : 262)

وهذا ما أكدة كلاً من على البيك واخرون (2009) ، كلاود وآخرون Cloud Bouchard et al. (2009) على أن القوة العضلية هى أهم القدرات البدنية التى يتميز بها اللاعب والتى يمكن تنميتها لديه ، وأن هناك علاقة طردية بين القوة العضلية وإتقان وتطوير الأداء ، وبالتالى الوصول إلى المستويات العليا ومن أهم

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

القدرات البدنية التى تؤثر على مستوى الأداء فى الأنشطة الرياضية وتعتبر القوة العضلية من القدرات الأساسية المميزة عند لاعبى السباحة. (12 : 228) (33 : 129)

وأكد كلا من عويس على الجبالى ، تامر الجبالى (2013) الى أن القوة العضلية أهم قدرة بدنية بين القدرات البدنية الاخرى فى المجال الرياضى بل فى الحياة عامة ، وبذلك ينظر إليها المدربون كمفتاح لتقدم كل الفاعليات الرياضية على حد سواء، حيث يتوقف مستوى تلك الفاعليات على ما يتمتع به الرياضى من قوة عضلية مع تفاوت تلك العلاقة بمدى احتياجها الى قدرة بدنية مثل القوة. (12 : 113)

واشار صبحى حسنين (2011) أن التوازن مقدرة عامة تبرز أهميتة فى الحياة العامة وفى مجال التربية الرياضية خاصة ، فالتوازن من أهم عناصر اللياقة البدنية وهو مكون رئيسى لمعظم الانشطة الرياضية وخاصة التى تتطلب الوقوف او الحركة فى حيز ضيق. (18 : 331)

ويتفق الباحثين مع كلا من تاميلرازى ، مانيزهاجى Tamilrasi, K.D.R. & Maniazhagu (2009) Ross R.E. et al. (2014) أن تدريبات المقاومات لها دور كبير في تطوير مهارات متنوعة ، وتوضح نتائج أبحاثهم إن استخدام أسلوب التدريب بالمقاومة هام جدا حيث ان تدريب المقاومات يؤدي بصورة لها صفة الخصوصية للنشاط الرياضي الممارس ، بما يفيد في تحسن القدرات البدنية الخاصة لنوع النشاط وكذلك المستوي الرقمي ، وكذلك تحسين قدرات اللاعبين المهاريه حيث يتشابه الأداء الحركي لتدريب المقاومات مع العمل العضلي الأداء الذي وضع له هذا النوع من التدريب ، ولا شك أن تحسن قدرات اللاعبين البدنية والمهارية يرتبط بشكل وثيق بتحسين فاعلية الأداء المهاري للاعب والذي قد يظهر تفوق ملحوظ له أثناء المنافسات. (46) (44)

وفى هذا الصدد يشير انجوس جيدتك ، كويلاس مورات Angus gaedtek, Kwylas M. (2015) الى أن تدريبات TRX هى شكل من اشكال التدريب الوظيفى الذى يعمل على تنشيط العضلات الاساسية وتحسين القدرة والمرونة والتوازن. (31 : 2)

ويتفق ذلك ايضاً مع نتائج دراسة مريم محمد (2015) والتى اكدت على ان استخدام جهاز التدريب المعلق TRX ادى الى تحسين عناصر اللياقة البدنية الخاصة والتى تمثلت فى القدرة العضلية للذراعين والرجلين . (21 : 71)

كما اتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة سماح عبد المعطى (2016) والتى أشارت الى ان تدريبات التعلق بأستخدام TRX أدت الى تحسين القدرات البدنية والمهارية للاعبين. (6 : 20)

ويتفق ذلك ايضا مع نتائج دراسة سوكجفين سينغ Sukhjivan Singh (2015) والتى اشارت الى ان تدريبات TRX أدت الى تحسين عناصر اللياقة المتمثلة فى القوة والمرونة والقدرة والتوازن والرشاقة. (45 : 18)

واتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة نسمة عبد العظيم (2016) والتى اشارت الى ان البرنامج التدريبى بأستخدام تدريبات المقاومة الكلى للجسم TRX أدى الى تحسين واضح وملحوظ فى مستويات التوازن والقدرة العضلية للرجلين وعضلات البطن ومرونة الجذع والحوض . (24 : 106)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

وتشير دراسة كلا من هاجنوفيك Hajnovic (2010) ، سالما Lukas Salma (2011) ، دفوراك Dvorak Vojtech (2014) ، ليلي امام (2019) ، يوسف العطار (2021) على ان استخدام تدريبات المقاومة الكلية للجسم لها تاثير ايجابى على تطوير المتغيرات البدنية (قيد البحث) ورفع مستوى الاداء المهارى في الانشطة الرياضية المختلفة. (36) (38) (34) (15) (28)

ويرى الباحثين ان تدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX والتي اثرت على بعض المتغيرات البدنية وهى التوازن (يمين) وبنسبة تحسن (135.3%) والتوازن (يسار) بنسبة تحسن (177.2%) ، القوة العضلية الثابتة وبنسبة تحسن (80.1%) ، قوة عضلات الرجلين وبنسبة تحسن (4.9%) ، القدرة العضلية وبنسبة تحسن (33.6%) وقد ساعدت على رفع كفاءتها وتطويرها للسباحين الناشئين عينة البحث ، حيث ان كان هناك غرض وهدف من كل تمرين مما كان له الاثر الفعال والذى اكتسبه افراد عينة البحث من خلال المميزات والخصائص الجسمانية للاعبين والتي تزيد من قدرته في نواحي متعددة على سباحة (50م) صدر ، حيث تتفاوت أهمية بعض المتغيرات البدنية حسب النشاط الذى يمارسه اللاعب والنتائج المرجوة منة .

وقد لاحظ الباحثين ان البرنامج التدريبي لتدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX قد اثر على نسبة التحسن في بعض المتغيرات البدنية وبنسب عالية والتي تمثلت في التوازن (يمين ، يسار) والقوة العضلية الثابتة تراوحت بين (80.1% : 177.2%) ، واثر البرنامج على بعض المتغيرات البدنية أيضا على القدرة الانفجارية (الوثب العريض من الثبات) ، القدرة العضلية (الضغط) ولكن بنسب اقل تراوحت بين (4.9% : 33.6%) ، ويرجع الباحثين ذلك الى ان عينة البحث كان لديها ضعف شديد في تلك المتغيرات البدنية مما تسبب في تلك الزيادة العالية في نسب التحسن .

ويعذو أيضا الباحثين هذا التحسن الذى طرأ على عينة البحث الى البرنامج التدريبي والذى يقوم على أسس علمية لتدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX والمتنوعة على بعض المتغيرات البدنية والمعد بطريقة مقننة لتدريب ناشئي السباحة تحت (13) سنة ، حيث ظهر هذا في نتائج عينة البحث وذلك بتحقيق تحسن بنسب كبيرة في قياسات بعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدى للعينة قيد البحث والذى كان له الاثر فى تحسن المستوى الرقمى للسباح لسباحة (50م) صدر .

وبهذا يتحقق الفرض الاول والذى ينص على :

توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى لعينة البحث في تدريبات المقاومة على بعض المتغيرات البدنية لسباحى 50 متر صدر .

مناقشة الفرض الثانى

يتضح من جدول (5) وشكل (3) ان مستويات الدلالة بين كل من القياس القبلي والبعدي لعينة البحث كان اقل من (0.05) في القدرة اللاهوائية (30م تحت الماء) والمستوى الرقمي لسباحة (50م) صدر ، مما يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في بعض القياسات الخاصة بالقدرة اللاهوائية (30م) والمستوى الرقمي لسباحة (50م) صدر ، حيث أن قيمة (Z) (-2.201) ، وبنسب تحسن تراوحت بين (7.30% ، 16.35%) .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ويرجع الباحثين نسبة التحسن في القدرة اللاهوائية (30م تحت الماء) والمستوى الرقمى لسباحة (50م) صدر الى تنفيذ البرنامج التدريبي الخاص بتدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX المستخدمة لمدة ثلاثة اشهر قد اظهر التالى :

- ان نسبة التحسن بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى في القدرة اللاهوائية (30م تحت الماء) ، حيث سجل السباحين متوسط زمن للقياس القبلى (22.26 ث) في حين سجل السباحين متوسط زمن للقياس البعدى (18.62 ث) ، وهذا يعنى ان هناك كسر لزمن القدرة اللاهوائية (30م تحت الماء) لعينة البحث وبنسبة فارق زمن (3.64 ث) خلال الثلاثة شهور والذى سجل نسبة تحسن (16.35%) .
- ان نسبة التحسن بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى في والمستوى الرقمى لسباحة (50م) صدر ، حيث سجل السباحين متوسط زمن للقياس القبلى (45.19 ث) في حين سجل السباحين متوسط زمن للقياس البعدى (41.89 ث) ، وهذا يعنى ان هناك كسر للزمن للمستويات الرقمية الخاصة بسباحة (50م) صدر لعينة البحث وبنسبة فارق زمن (3.3 ث) خلال الثلاثة شهور والذى سجل نسبة تحسن (7.30%) .

ومن وجهة نظر الباحثين ان كسر هذا الزمن في القدرة اللاهوائية (30م تحت الماء) والمستوى الرقمى لسباحة (50م) صدر خلال فترة تطبيق برنامج تدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX تعتبر نسبة مناسبة للعمر الزمنى لأفراد عينة البحث .

ويعذو الباحثين التحسن الذى طرأ على متغيرات القدرة اللاهوائية (30م تحت الماء) وبنسبة تحسن (16.35%) والمستوى الرقمى لسباحة (50م) صدر وبنسبة تحسن (7.30%) الى ان برنامج تدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX والموضوع على أسس علمية والمعدة بطريقة مقننة والتي اعتمد على تنمية بعض المتغيرات البدنية ، كان له الأثر الفعال في تطوير كفاءة قياسات القدرة اللاهوائية (30م تحت الماء) والمستويات الرقمية لسباحة (50م) صدر للعينة قيد البحث ، حيث برز هذا أيضا من خلال التغذية الراجعة وتصيح الأخطاء ومعالجتها من خلال القياسات البدنية البينية والتقويم المستمر والتكرار والتي تفيد اللاعب في الحصول على كفاءة بدنية عالية اثناء تنفيذ البرنامج التدريبي الخاص بتدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX المستخدمة في البحث والتي تمد اللاعب لأداء سباحة (50م) صدر بشكل فعال لكى تحقق قدرة لاهوائية للسباح افضل وتحسن في المستوى الرقمى للسباح في لسباحة (50م) صدر ولصالح القياس البعدى الخاصة بالعينة قيد البحث .

ان هذا التحسن للتدريب بشكل جماعي والذي يعمل على زيادة الدافعية والتنافسية لأداء سباحة (50م) صدر ، وهذا ما يتفق مع ما توصلت الية نتائج دراسة سماح عبد المعطى (2016) الى ان برنامج تدريبات المقاومة الكلية المقترح له تأثير إيجابي في تنمية المتغيرات البدنية مما ادى على ارتفاع نسبة التحسن فى المستوى الرقمى للسباحين. (6)

وهذا ما أكدة فتحى يوسف (2002) أن السرعة والقوة من القدرات البدنية الهامة لاعبى مسابقات المسافات القصيرة فى السباحة ، وهى المقدرة على اداء حركات معينة فى اقل زمن ممكن وتتأثر بكفاءة الجهاز العصبى والعضلى ، ويعتمد اظهار سرعة اللاعب على زمن رد الفعل والانقباض العضلى الديناميكي والمرونة وطريقة الاداء والتحمل وتكمن اهمية السرعة والقوة فى انهما مكونان هامان للعديد من جوانب الاداء البدنى واحد عوامل النجاح فى المستوى الرقمى. (14 : 29)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ويتفق ذلك مع دراسة زكريا أنور (2015) على أن تخصيص تدريبات مقاومة موجهه للعضلات العاملة خلال السباحة ساهم بشكل فعال فى تحسين المستوى الرقمى للسباحين ، وان البرنامج التدريبى اثر بصورة ايجابية ونسب تحسن عالية على مستوى الاداء البدنى للسباح . (5 : 3)

وتتفق دراسة كلا من نسمة محمد فراج (2016) ، جولميز ارفانى Gulmez Irfani (2016) ، وجوزى لويس واخرون Jose Luis Mate et al (2014) ، سيكهجفان Sukhgvan Singh (2015) أن تمرينات TRX لها تأثير إيجابى وفعال فى تطوير وتنمية مستوى الأداء المهارى للرياضات المختلفة وذلك نتيجة لتنمية الصفات البدنية المختلفة والتى إنعكس بالإيجاب على تحسين المستوى الرقمى لدى الرياضيين . (24) (35) (37) (45)

وقد اشارت نتائج البحث والتى توصل لها الباحثين الى ان برنامج تدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX المقترح له تأثير إيجابي في تنمية المستوى الرقمي للسباح ، وقد أوضحت النتائج بان هناك تحسن في زمن سباحة (50م) صدر والخاصة بالعينة قيد البحث مما كان له اثر على تحسن المستوى الرقمى للسباحين لصالح القياس البعدى لمسافة السباق ، وايضا برنامج تدريبات المقاومة الكلية باستخدام TRX كان لة اثر على قوة الدفع الخاصة بالسباحين داخل الماء لتحقيق مستوى رقمى افضل وكنتيجة لتنمية التوازن (يمين) (يسار) ، القوة العضلية الثابتة ، القدرة الانفجارية ، القدرة العضلية للذراعين لافراد عينة البحث.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة كلا من حيدر عبد الهادى (2014) ، ايمان نجم (2016) ، على جاسم (2015) من نتائج وهو أن تدريبات المقاومات الكلية قد أدي استخدامها إلي تنمية وتطوير الصفات البدنية والمهارية لدي السباحين وذلك لما لها من قدرة علي التنمية الشاملة من خلال العمل العضلى لكافة المجموعات العضلية مما يكون له الاثر في تصحيح المسار الحركى وبالتالى زيادة معدل التحسن في الاداء المهارى مما يكون له الاثر في زيادة معدل التحسن الرقمى. (4) (2) (11)

وبهذا يتحقق الفرض الثانى للبحث والذي نص علي :

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للعينة التجريبية في المستوى الرقمي للمجموعة التجريبية قيد البحث لصالح القياس البعدي .

الاستخلاصات والتوصيات

أولا: الاستخلاصات

في ضوء أهداف البحث وعينة الدراسه وخصائصها والمعالجات الإحصائيه المستخدمه ، توصل الباحثين إلى الإستنتاجات التاليه :

1. امكن التعرف على تأثير بعض تدريبات المقاومة الكلية على القدرة اللاهوائية والمستوى الرقمى لسباحى 50 متر صدر للاعبين الناشئين تحت 13سنة .
2. أمكن تحديد بعض الاختبارات الخاصة بقياس تدريبات المقاومة الكلية على القدرة اللاهوائية والمستوى الرقمى لسباحى 50 متر صدر للاعبين الناشئين تحت 13سنة للسباحة.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

3. أظهرت نتائج عينة البحث الى تحسن في بعض المتغيرات لصالح القياس البعدي على النحو التالى :

أولا : بعض المتغيرات البدنية :

- التوازن (يمين) بنسبة تحسن (135.3%) ، التوازن (يسار) بنسبة تحسن (177.2%)
- القوة العضلية الثابتة (بلانك) بنسبة تحسن (80.1%)
- القدرة الانفجارية (الوثب العريض من الثبات) بنسبة تحسن (4.9 %)
- القدرة العضلية (الضغط) بنسبة تحسن (33.6%)

ثانيا : القدرة اللاهوائية والمستوى الرقمى (50م) صدر :

- القدرة اللاهوائية بنسبة تحسن (35.16%)
- المستوى الرقمى (50م) صدر بنسبة تحسن (7.30%)

ثانيا : التوصيات

في حدود نتائج البحث واستنتاجاته يوصى الباحثين بما يلي :

1. استخدام البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات المقاومة الكلية المطبق لسباحى 50 متر صدر للاعبين الناشئين تحت 13 سنة .
2. الاهتمام بالتدريب باستخدام تدريبات المقاومة الكلية المرتبطة بأداء سباحة 50 متر صدر للاعبين الناشئين تحت 13 سنة .
3. اختيار وتطبيق تدريبات المقاومة الكلية المناسبة والمختلفة للتدريب سباحة 50 متر صدر مع المراحل السنية المختلفة .
4. دراسة العلاقة بين تدريبات المقاومة الكلية والمستويات الرقمية سباحة 50 متر صدر للاعبي السباحة للمراحل السنية المختلفة .
5. اجراء البحوث المشابهة باستخدام تدريبات المقاومة الكلية على السباحات الأخرى للوقوف على تأثيرات تلك التدريبات على المستويات الرقمية للأنواع الاخرى من السباحة .
6. أجراء البحوث المماثلة باستخدام تدريبات المقاومة الكلية علي المراحل السنية المختلفة مع مراعاة التوزيع التدريبى المناسب لكل مرحلة سنية .

المراجع

أولا : المراجع باللغة العربية

1. **أسعد عدنان عزيز الصافي ، جميل كاظم جواد ، حيدر مهدي سلمان (2010).** نسبة مساهمة الأنجاز الرقمي بدلالة بعض المتغيرات الفسيولوجية عند سباحي ٥٠م ، ١٠٠م ، ٢٠٠م حرة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية .
2. **ايمان نجم الدين باس (2016).** اثر تمرينات مقترحة باستخدام الحبال المطاطية على بعض عناصر اللياقة البدنية الصحية لدى طالبات كلية التربية الرياضية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، بالسلمانية .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

3. **حمودى محمود إسماعيل (2010).** تأثير استخدام صدرية السباحة في تطوير عمل الذراعين والانجاز في سباحة 200م حرة لسباحي أندية بغداد للأعمار 13- 14 سنة ، بحث منشور ، العدد (1) ، المجلد (3) ، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، العراق .
4. **حيدر محمد عبد الهادى (2014).** تأثير استخدام بدلة مطاتية مقاومة فى تطوير الضرب وعلاقتها فى بالانجاز وفاعلية (100متر) سباحة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة بابل ، العراق .
5. **زكريا انور عبد الغنى (2015).** تحليل النشاط الكهربى لبعض العضلات العاملة اثناء السباحة لسباحى الظهر الناشئين ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بأبو قير ، جامعه الإسكندرية .
6. **سماح محمد عبد المعطى (2016).** فاعلية اسلوب التدريب المعلق على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى سباحى 100 متر حرة ، بحث منشور ، العدد (76) ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعه حلوان .
7. **السيد فخرا السيد (2014).** اللاكتات فى الدم والسرعة الحرجة ومقاومة التعب ومؤشرات الاداء خلال الموسم التدريبى فى السباحة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.
8. **شمس الدين محمد (2002).** تأثير استخدام برنامج للتمرينات الغرضية الخاصة على مستوى الاداء الفنى لسباحة الصدر للبراعم ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية الرياضية جامعة حلوان .
9. **عصام الدين عبد الخالق مصطفى (2003).** التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات ، ط 13 ، دار المعارف ، الإسكندرية .
10. **عصام حلمى (1997).** اتجاهات حديثة فى تدريب السباحة ، منشأة المعارف ، القاهرة .
11. **على جاسم محمد الاسدى (2015).** تاثير التدريبات بالاحبال المطاطية المقاومة فى طول الضربة وعلاقتها بانجاز سباحة 50 متر فراشة للسباحين باعمار (18 - 16) سنة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، العراق
12. **علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس (2009).** الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي نظريات-تطبيقات ، ط1 ، منشأة المعارف الإسكندرية .
13. **عويس الجبالى ، تامر الجبالى (2013).** منظومة التدريب الحديث (النظرية والتطبيق) ، ط 2 ، دار أبو المجد للطباعة ، القاهرة .
14. **فتحى المهشهش يوسف (2002) .** علم وظائف الاعضاء الرياضى ، ط1 ، دار الكتب الوطنية ، بنى غازى ، ليبيا .
15. **ليلى امام (2019).** تصميم برنامج باستخدام جهازTRX المعلق لتحسين المدى الحركى والقوة الانفجارية وتأثيره على مستوى الاداء المهارى للانقباض والدفع فى الرقص الابتكارى الحديث ، بحث منشور ، مجلد (50) ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان .
16. **محروس محمد قنديل ، منال طلعت محمد ، نسمة محمد فراج (2017).** تأثير برنامج تمرينات للمقاومة الكلية للجسم TRXعلى تنمية الوثبات الأساسية فى التمرينات الفنية الإيقاعية لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنصورة ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .
17. **محمد جمال ابو ضيف (2022).** تأثير تدريبات المقاومة بأستخدام أداة TRXعلى تطوير بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمى لسباحى الفراشة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الاسكندرية.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

18. **محمد صبحى حسانين (2011).** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية ، جزء أول ، ط4 ، دار الفكر العربى ، القاهر ة .
19. **محمد على القط (1999).** السباحة بين النظرية والتطبيق ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
20. **محمد على القط (2005).** استراتيجية التدريب الرياضى فى السباحة ، الجزء الثانى ، المركز العربى للنشر .
21. **مريم مصطفى محمد (2015).** تأثير برنامج بأستخدام جهاز التدريب المعلق TRX على تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض المهارات الهجومية للاعبات كرة السلة ، رساله ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعه حلوان .
22. **مصطفى راضي (2006).** استخدام تدريبات البليومترك والوسط المائي لتحسين القوة الانفجارية وتأثيرها على مهارة البدء لدى سباحي الزحف على الظهر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
23. **ناريمان الخطيب ، عبد العزيز أحمد (2006).** تدريب الأثقال ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
24. **نسمه محمد فراج عبد العظيم (٢٠١٦).** تأثير برنامج تمرينات المقاومه الكليه للجسم علي مستوي أداء بعض المهارات الاساسيه في التمرينات الفنيه الإيقاعيه والصفات البدنيه لطالبات كليه التربية الرياضية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كليه التربيه الرياضيه ، جامعه المنصورة.
25. **نسمه محمد فراج عبد العظيم (٢٠١٦).** تأثير برنامج تمرينات المقاومه الكليه للجسم علي مستوي أداء بعض المهارات الاساسيه في التمرينات الفنيه الإيقاعيه والصفات البدنيه لطالبات كليه التربية الرياضية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كليه التربيه الرياضيه ، جامعه المنصورة.
26. **وجدي مصطفى الفاتح ، محمد لطفي السيد (2002).** الأسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب المدرب ، دار الهدى للنشر والتوزيع .
27. **وليد محمد محمد (2017).** تأثير أستخدام تدريب TRX على بعض المتغيرات البدنية والرقمية لسباحى الدولفين ، رساله ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.
28. **يوسف العطار (2021).** تأثير برنامج تدريب بأستخدام اداة التعلق TRX على مستوى القدرة العضلية والمتسوى الرقمي لمتسابقي القفز بالزانة ، بحث منشور ، مجلد (3) ، العدد (51) ، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .

ثانيا : المراجع الاجنبية

29. **Amanda Komasta (2014).** Functional exercise training with the TRX suspension trainer in a dysfunctional, elderly population, Master of Science, Department of Health and Exercise Science, Appalachian State University, Boone, NC.
30. **Andrew J. Coggan & Ross Sanders (2018).** The Breaststroke: A Review of Current Knowledge, Swimming Science Journal.
31. **Angus Gaedtke & Toblas Morat (2015).** TRX Suspension Training: A New Functional Training Approach for Older Adults - Development, Training Control and Feasibility, Research Article, German Sport University Cologne, Cologne, Germany.
32. **Camara P.K, David E.K., Chris A.M. & Donna M.S. (2004).** Chair rise and lifting characteristics of elders with knee arthritis: functional

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

training and strengthening effects, J. American physical therapy association vol. 83 · N. 1 · January

33. **Cloud Bouchard, Roy J. Shephard & Thomas Stephens (2009).** Physical Activity Fitness and Health Consensus Statement, Human Kinetics Publishers.
34. **Dvorak Vojtech (2014).** Using TRX in Thai boxing, Bachelor's thesis, Masaryk University, Faculty of Sports Studies, Brno.
35. **Gulmez, Irfani (2016)** .Effects of Angle variations in Suspension Push-up Exercise, J Strength Cond Res., Apr;31(4):1017-1023.
36. **Hajnovic, Martin (2010).** TRX (Suspension training), Diploma Prace, Masaryk University, Faculty of Sports Studies, Brno.
37. **Jose Luis Mate-Munoz, Antonio J. Monroy Anton, Pablo Jodra Jimenez & Manual V. Garnacho-Castano (2014).** Effects of Instability versus Traditional Resistance Training of Strength, Power and Velocity in Untrained Men, J. of Sport Science and Medicine, Sep 1;13(3)
38. **Lukáš Sláma (2011).** The use of TRX - suspension training for ice hockey players, Bachelor thesis, MASARYK UNIVERSITY, Faculty of Sports Studies.
39. **Marjke Jemmett, Michael (2004).** Training for sports, Human Kinetics: Champing IL, England.
40. **Mark Ston, B. Sand Connie (2006).** The Complete guide to Rubberized Resistance exercises.
41. **Martin Hajnovi (2010).** TRX (Suspended Training), Diploma Thesis, Masaryk University, Faculty of Sports Studies.
42. **McGill, Stuart m.; Cannon, Jordan; & Andersen, Jordan T. (2014).** Analysis of pushing Exercises: Muscle Activity and spine load While Contrasting Techniques on stable surfaces With a Labile Suspension Strap Training System, condition Research, Journal of strength, volume28, Issue1, USA.
43. **Ronal l. snarr & Michael R. Esco (2013).** Electromyography Comparison of Traditional and suspension push-up, journal of human kinetics, vol. 39, USA.
44. **Ross, R.E., Ratamess, N.A., Hoffman, J.R., Faigenbaum, A.D., & Kang Chilakos (2009) .**The effect of treadmill sprint training and resistance train on maximal running velocity and power, Journal of Strength Conditioning Research.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

45. Sukhjivan singh (2015). The effect of the training unit using TRX on leg muscles and endurance for females.

46. Tamilrasi K., D.R. & Maniazhagu, D. (2014) . Effects of combination of Assisted and resisted sprint, training on agility among male soccer players, International Journal of Physical Education Sports Management and Yogic Sciences, Volume 4, Issue 1.

47. Victor Dulceata (2013). TRX - suspension training - SIMPLE, fast and efficient, Marathon, vol. 5, issue 2, Romania.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943