التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين

د/أحمد رضوان محمد سالم
مدرس بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية- بكلية التربية الرياضية - بجامعة قناة السويس

المقدمة ومشكلة البحث: –

قد اصبح هذا التطور حقيقة واقعة في السنوات العشرين الماضية بسبب التقدم العلمي والتكنولوجي واستخدام البحث العلمي بصورة مكثفة في المجال الرياضي، كما اصبح الكثير من المدربين قادرين على متابعة التطور في مجال التدريب الرياضي الى جانب انه بإمكانهم اختيار انسب الطرق والأساليب التي تعينهم على الوصول الى الأهداف التدريبية وفقا الظروف كل لاعب وامكانيته بدنيا ومهاري ونفسيا.

وتعتمد رياضة رفع الأثقال على بعض قدرات اللياقة البدنية التي يكون لها الدور الأكبر في الارتقاء بمستوى الأداء وإعداد الرباع حتى يتمكن من أداء الواجبات البدنية المطلوبة بطريقة جيدة وتعرف "**اللياقة البدنية** " على أنها الحالة التدريبية والنفسية للرباع والتي تتحدد من خلال تطور كل من (القوة ، السرعة ، التحمل) إلى جانب العوامل النفسية وأيضاً إكساب الرباع القدرات البدنية بصورة متزنة وشاملة (القوة ، السرعة ، المرونة ، التحمل ، الرشاقة ، التوازن). (٦٧:١)

أن لاعب رفع الاثقال في حاجة إلى تحمل عضلي عام لعضلات الجسم وتحمل خاص بعضلات معينة تعمل لأكثر من غيرها اثناء أداء مهارة الخطف ومهارة الكلين والنطر كمجموعة عضلات الذراعين والرجلين والظهر والبطن حيث يقع عليها العبء الأكبر أثناء رفع البار ، كما أن صفة تحمل القوة لها تأثيرها العام على جميع المجموعات العضلية وتحسين عملية الاحتراق وترفع من المستوى الصحي للاعب رفع الاثقال.(١٠:١٧)

ويعد التدريب المتقاطع أحد الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب الرياضي الذي يهدف الى تحسين مستوى الاداء المهاري في النشاط الاساسي وذلك من خلال استخدام العديد من الانشطة والرياضات التي تشمل مجموعة متنوعة من أجهزة التدريب الحديثة والذي ينعكس على تحسين مستوى الاداء المهاري والخططي والعقلي للاعب والإقلال من إحتمالات الإصابة والإثارة والتشويق وتحسين الحالة النفسية للاعب وزيادة الدافعية نحو الممارسة (٢٣).

ويشير "فيلس كليبس Phyllis Clapis ٢٠٠٥"(١) ان التدريب المتقاطع يتضمن اشكال مختلفة من التمارين التي تؤدى في الوحدة التدريبية نفسها او على وحدات تدريبية ضمن الجدول الموضوع لهذا الغرض، على سبيل المثال، يمكن ان تركض وترفع الاثقال في اليوم الواحد والسباحة في اليوم الثاني بسبب ان هدف التمارين المختلفة هو استخدام أجزاء مختلفة من الجسم، فضلا عن ان التدريب المتقاطع يسمح لك باستخدام انواع عدة من التمارين، على سبيل المثال، كل من التمارين الآتية جيدة على القلب مثل الركض وتمارين القوة للرجلين والسباحة، معظم عمل هذه التمارين يكون على الجزء العلوي من الجسم، عن طريق إضافة هذا التنوع في التمارين الى التدريب الروتيني المعتاد عليه اللاعب، سوف تلاحظ التحسن الحاصل في مجموع الجسم من قوة، تحمل، ومرونة. (١٩)

ومن خلال خبرة الباحث كلاعب سابق ومدرس بكلية التربية الرياضية –بجامعة قناة السويس ومن خلال المسح المرجعي للعديد من الابحاث والدراسات السابقة التي اجريت في مجال رياضة رفع الأثقال ومقابلة للعديد من المدربين وجد ان المدربين يعتمدون على الأساليب التقليدية في التدريب مما يؤدى الى شعور اللاعب بالملل ولذا طرأ لفكر الباحث تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين

يعد التدريب المتقاطع احد الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي إذ يوضح "موران وماكلين Maglynn Moran ان التدريب المتقاطع يقصد به برنامج تدريبي مصمم لأنشطة والعاب مختلفة لكي يمنح تنويعات كثيرة ليحد من مخاطر الإصابات، كما يعني الاختلاف في ممارسة رياضات وأنشطة أخرى مختلفة تعمل على تحسين الأداء في الرياضية التخصصية. (١٨)

ويرى "ريتشارد Richard ١٩٩٤"(٢٢) ان تطور التدريب في السباحة هو استخدام بعض العاب رياضية أخرى متماثلة في نفس المجموعات العضلية مما يؤدي الى تحسن القدرات البدنية للسباح والتي تعد احد الأركان الأساسية لنجاح العملية التدريبية ويرى الباحث أن التركيز على القوة والمرونة والسرعة والتحمل والرشاقة يمكن تطويرها من خلال استخدام التدريب المتقاطع المتمثل في التدريب بالاثقال بإستخدام الاجهزة الحديثة أيضاً.

المحاذير التي يجب إتباعها عند تطبيق التدريب المتقاطع (١):

- عند اضافة نشاطات جديدة، لا تؤدي التمرين أكثر من ٢٠ دقيقة في الوحدات التدريبية الاولية للتقليل من خطر الاصابة.

- إذا كان هناك ارهاق او الم يجب اخذ يوم راحة او محاولة استخدام تمارين مختلفة والتي لا تؤدى على نفس منطقة الالم.

- تجنب اضافة تمارين جديدة الى تدريب هو اصلا صعب. اذ كنت تؤدي ٦ ايام ركض في الاسبوع، لا تضيف السباحة في اليوم السابع، بدلا عنه ضع السباحة مكان الركض ليوم او يومين.

- تجنب النشاطات التي تعمل على نفس اجزاء الجسم، على سبيل المثال اذا كان هنالك الم في قوس القدم، النشاطات على سبيل المثال الهرولة، التنس، الركض لمسافات طويلة ربما كلها تجعل الاصابة اكثر سوءا، بدلا عنها يمكن عمل تمارين مثل السباحة او الدراجات. (٢)

يعد حقيبة أكوا Tidal Tank منتجًا ثوريًا للياقة البدنية، تم تصميمه لتحقيق أقصى قدر من حركة الوزن. وهي في الأساس حاوية مملوءة بالماء والهواء، حيث يمكن للمياه أن تتحرك بحرية. توجد دائمًا مزايا معينة، مثل أنها تساعد في تدريب الجذع، وتنشيط المزيد من العضلات، وتعزيز التعلم الحركي، وتحسين التنسيق. لكن مقدار كل منها موجود، يعتمد في النهاية على تركيز تمرين حقيبة أكوا Tidal Tank (٢٤)

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى معرفة تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين والتي قد تكون إيجابية في مجال رفع الأثقال وذلك من خلال الاطلاع على القراءات النظرية والمراجع والدراسات السابقة حيث أنه لم يتطرق له أحد من قبل في مجال رفع الأثقال.

هدف البحث:

يستهدف البحث الحالي محاولة التعرف على تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث في العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين لصالح القياس البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية دلالة الفروق بين متوسطي القياسين البعدين لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لرفعة الخطف لصالح القياس البعدي.

المصطلحات الواردة في البحث:

١. طريقة التدريب المتقاطع:

هو استخدام رياضة أخرى أو نشاط أو تكنيك تدريبي للمساعدة علي تحسين الأداء في الرياضة أو النشاط الأساسي، فالتدريب المتقاطع يعطي تحسينات هائلة في التحمل الهوائي واللاهوائي وقوة التحمل للعضلة وكذلك المرونة والرشاقة وكلا منها سوف يحسن الأداء في النشاط الممارس. (١:٥)

تيدال تانك (Tidal Tank):عند رفع تيدال تانك وأصغر زاوية ستضمن سقوط الماء من جانب إلى آخر. بمجرد حدوث ذلك ، يجب أن تستجيب عضلاتك على الفور وذلك يساعد في العمل معًا بشكل وثيق للبقاء في حالة توازن. كما يساعد إلى التمرين الوظيفي المثالي ، فهو يحل أنماط الحركة الإشكالية ، ويمنع الإصابات ، ومع ذلك تستخدمه ، فإنه يدرب جسمك بالكامل. – زيادة الوزن أثناء التنقل – بعد بضعة أسابيع من تدريب المقاومة الديناميكية مع خزان المد والجزر ، تلاحظ أن قوتك الوظيفية تزداد. في هذه المرحلة ، لست مضطرًا لشراء خزان جديد لمواصلة تحدي نفسك ، لأن لديك تحكمًا كاملاً في الوزن عن طريق تعديل كمية الماء في الداخل. الحد الأقصى هو ٢٠ لترًا أو ٢٠ كجم. نظرًا لحركة الماء ، ستشعر بما يصل إلى x٣ ثقيلة. – خياطة عالية الجودة – خزان المد والجزر مصنوع من PVC عالي الجودة وشفاف ١ مم، والمقابض مصممة خصيصًا لتحقيق أقصى قدر من

الراحة والقوة. تم اختبارها في المختبر لتحمل ٢٠٠ كجم من قوة السحب. سواء كان خزان المد والجزر مملوءًا بماء ٢ كجم أو ٢٠ كجم ، يمكنك التأكد من أن المقابض ستصمد.(٢٦)

الدراسات السابقة:

قام الباحث بالاطلاع على الدراسات والبحوث والتي أجريت في مجال التدريب الرياضي ورفع الأثقال، وقد استطاع الباحث تصنيف الدراسات التي توصل إليها على دراسات عربية وأخرى أجنبية وسوف يقوم الباحث بعرض هذه الدراسات وفقا للترتيب الزمني من الأحدث الى الأقدم على النحو

ويشير "موران وماكلين ١٩٩٧"(٢١) ان التدريب المتقاطع هو الطريق نحو استخدام الكثير من التمارين المتنوعة من جري وسباحة وتجديف وركوب دراجات ومختلف الألعاب التي تؤثر بشكل كبير على النشاط الرياضي الأساسي لجعل الرياضي أكثر قوة وتحمل ومرونة ورشاقة وتعد رياضة السباحة من الرياضات التي تتطلب من ممارسيها عناصر بدنية خاصة للوصول الى الأداء المهاري الأمثل ويعد التدريب المتقاطع هو الطريق للوصول الى تطوير هذه القدرات البدنية.

ويرى "ريتشارد Richard ١٩٩٤"(٢٢) ان تطور التدريب في السباحة هو استخدام بعض العاب رياضية أخرى متماثلة في نفس المجموعات العضلية مما يؤدي الى تحسن القدرات البدنية للسباح والتي تعد احد الأركان الأساسية لنجاح العملية التدريبية ويرى الباحث أن التركيز على القوة والمرونة والسرعة والتحمل والرشاقة يمكن تطويرها من خلال استخدام التدريب المتقاطع المتمثل في الأنشطة الآتية: مثل ركوب الدراجات والسباحة والايروبيكس والجري وكرة القدم وكرة السلة والتنس وكرة المضرب وتنس الطاولة وتدريب الاثقال باستخدام الاجهزة الحديثة أيضاً.

ويشير "فيلس كليبس Phyllis Clapis ٢٠٠٥"(٢٠) ان التدريب المتقاطع يتضمن اشكال مختلفة من التمارين التي تؤدى في الوحدة التدريبية نفسها او على وحدات تدريبية ضمن الجدول الموضوع لهذا الغرض، على سبيل المثال، يمكن ان تركض وترفع الاثقال في اليوم الواحد والسباحة في اليوم الثاني بسبب ان هدف التمارين المختلفة هو استخدام أجزاء مختلفة من الجسم، فضلا عن ان التدريب المتقاطع يسمح لك باستخدام انواع عدة من التمارين. على سبيل المثال، كل من التمارين الآتية جيدة على القلب مثل الركض وتمارين القوة للرجلين والسباحة، معظم عمل هذه التمارين يكون على الجزء العلوي من الجسم، عن طريق إضافة هذا التنوع في التمارين الى التدريب الروتيني المعتاد عليه اللاعب، سوف تلاحظ التحسن الحاصل في مجموع الجسم من قوة، تحمل، ومرونة.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

- تحديد المنهج المستخدم والملائم لطبيعة البحث.
- تحديد العينة التي تتناسب مع طبيعة البحث.
- تحديد أدوات جمع البيانات.
- تصميم البرنامج التدريبي الملائم لعينة البحث.
- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في دعم وتفسير نتائج هذه الدراسة.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته طبيعة هذا البحث، باستخدام مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من تخصص رفع الأثقال بكلية التربية الرياضية للموسم الرياضي ٢٠٢٠/٢٠٢١م

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من تخصص رفع الأثقال بكلية التربية الرياضية للموسم الرياضي ٢٠٢٠/٢٠٢١م، وعددهم (22) لاعبين وتتراوح أعمارهم ما بين ٢٠: ٢١سنه، منتظمين في التدريب وتم اختيار (١٤) لاعب هم عينة البحث الأساسية وتم تقسيمهم الى (٧) لاعبين وهم أساس المجموعة التجريبية و (٧) لاعبين للعينة الضابطة.

أسباب اختيار العينة:

-الرغبة الفعلية في الاشتراك في التدريب الخاص بتنفيذ التجربة.

-توافر الامكانيات والمساعدات في التدريب والمكان والأجهزة اللازمة لأجراء البحث.

- توافر خصائص عينة البحث في العينة.

تجانس عينة البحث:

تم إجراء التجانس على عينة البحث والبالغ قوامها (22) لاعب رفع الأثقال في متغيرات (السن والطول والوزن) والعناصر البدنية الخاصة (قيد البحث) والجدول رقم (١) يوضح نتائج عملية التجانس.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات (السن والطول والوزن) والعناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لرفعة الخطف لأفراد العينة قيد البحث (ن=٢٢)

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
متغيرات النمو	السن.	سنة	١٩.٨٥	20.00	0.5٤	-0.1٥
	الطول.	سم	171.76	171.60	2.84	0.25
	الوزن.	كجم	88.18	88.00	1.40	0.22
	سحب كلين	كجم	131.32	126.00	16.70	1.76
	القرفصاء الكامل	كجم	138.18	135.00	15.40	1.41
	كتف	كجم	13.68	14.00	0.99	-0.24
	قرفصاء أمامى	كجم	126.36	122.50	14.32	1.5٠
	الخطف	كجم	80.68	80.00	5.63	-0.29

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات العينة انحصرت ما بين (-٠.٢٤: ١.٥٠) أي انها انحصرت ما بين (± ٣) مما يعنى أن هناك اعتدالية في التوزيع بين أفراد عينة البحث في متغيرات (السن والطول والوزن) والعناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف (قيد البحث).

تكافؤ مجموعتي البحث :

قام الباحث بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في ضوء المتغيرات التالية: معدلات النمو " السن ، الطول ، الوزن " ، المتغيرات البدنية ، المستوى الرقمي لرفعة الخطف قيد البحث والجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث بطريقة مان . وتني اللابارومترية (ن١ = ن٢ = ٧)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		متوسط الرتب	U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع					
	سحب	كجم	131.7٢	18.0٨	131.43	17.73	٧.٦٤	23.5	51.5	-0.1	0.٨
	القرفصاء	كجم	137.8٥	17.5٤	137.86	14.39	٧.٢٩	23.0	51.0	-0.2	0.٩
	كتف	كجم	13.7٢	1.1٢	13.57	0.98	٧.٧٩	22.5	50.5	-0.3	0.٩
	قرفصاء	كجم	126.4٤	15.7٥	127.14	14.68	٧.٥٠	24.5	52.5	0.0	٠.٩
رفعة الخطف		كجم	80.7٢	6.0٨	80.71	6.07	٧.٥٠	24.5	52.5	0.0	٠.٩

يتضح من الجدول (٢) ما يلى:

توجد فروق غير دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أكبر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يشير إلي تكافئهما في تلك المتغيرات .

وسائل جمع الأدوات:

اعتمد الباحث في جمع بيانات وقياسات البحث على الكثير من الأدوات والأجهزة والاستمارات، تتلخص في الآتي:

أ- الأدوات والأجهزة:

- تراب بار الرافعة المميتة
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز رستا ميتر لقياس الطول.
- مجموعة رفع الاثقال.
- حامل (بار) .
- بيكربونات ماغنسيوم (مانيزيا).
- جهاز الرستاميتر لقياس الطول والوزن.
- مقاعد سويدية مختلف الارتفاعات.
- قطع من الطباشير.
- ساعة ايقاف.
- **ج- الاختبارات المستخدمة:**

الاختبارات البدنية: مرفق (٣)

- سحب كلين
- القرفصاء الخلفي
- قرفصاء أمامي
- كتف (٣)(٦)(٨)(١١)(١٣)(١٤)

الاختبارات المهارية:

- مهارة الخطف باليدين (٣)(٦)(٨)(١١)(١٣)(١٤)

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية من صدق وثبات في الفترة من ٢٠٢١/٩/٢٦ إلى ٣٠ /٢٠٢١/٩م وذلك على النحو التالي:

الصدق:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المميزين وغير المميزين فى اختبارات القدرات البدنية والمستوى الرقمى لرفعة الخطف ، والكلين والنطر قيد البحث (ن١ = ن٢ = ٤)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة امتميزين (		المجموعة الغير		متوسط الرتب	U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع					
	سحب	كجم	135.00	24.15	81.25	8.54	٦.٥	0	10	-2.31	0.02
	القرفصاء	كجم	140.00	24.15	85.00	12.91	٦.٥	0	10	-2.31	0.02
	كتف	كجم	14.00	0.82	7.25	0.96	٦.٥	0	10	-2.34	0.02
	قرفصاء	كجم	128.75	21.75	88.75	4.79	٦.٥	0	10	-2.32	0.02
رفعة الخطف		كجم	82.50	6.45	65.00	4.08	٦.٥	0	10	-2.32	0.02

يتضح من جدول (٣) ما يلى :

. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة المميزين وغير المميزين فى اختبارات القدرات البدنية والمستوى الرقمى لرفعة الخطف قيد البحث وفى اتجاه الطلبة المميزين بدنياً ورقمياً ، حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يشير إلى صدق الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

الثبات:

لحساب ثبات اختبارات القدرات البدنية واختبارات المستوى الرقمي لرفعة الخطف قيد البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (٧) سبع طلاب من خارج عينة البحث ولهم نفس مواصفات العينة الأصلية وبفاصل زمنى مدته (٣) ثلاثة أيام بين التطبيقين الأول والثاني ، والجداول (٤) توضح معاملات الارتباط بين التطبيقين.

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لاختبارات القدرات البدنية والمستوى الرقمي لرفعة الخطف قيد البحث (ن =٧)

الاختبارات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط
			م	ع	م	ع	
المتغيرات البدنية	سحب كلين	كجم	135.00	24.15	١٣٤.00	23.80	0.9٧
	القرفصاء الكامل	كجم	140.00	24.15	١٣٩.00	22.73	0.9٨
	كتف	كجم	14.00	0.82	13.75	0.50	0.8٧
	قرفصاء أمامى	كجم	128.75	21.75	130.00	21.60	0.9٧
رفعة الخطف		كجم	82.50	6.45	81.2٤	6.29	0.9٦

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٧٠٧

يتضح من جدول (٤) ما يلى :

. تراوحت معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لاختبارات القدرات البدنية والمستوى الرقمي لرفعة الخطف قيد البحث ما بين (٠.٩٢: ٠.٩٩) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيا مما يشير إلى ثبات تلك الاختبارات .

هدف البرنامج:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank)في فترة الأعداد العام والأعداد الخاص والتعرف على تأثيرها على العناصر البدنية الخاصة و المستوى الرقمى لرفعة الخطف باليدين وذلك من خلال الأسس الأتية.

أسس وضع البرنامج التدريبي:

١-تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي.
٢-ملائمة البرنامج للمرحلة السنية المشتركة في البحث.
٣-توافر عوامل الأمن والسلامة.
٤-مرعاة مبادئ التدريب الرياضي
٥- الاستعانة ببعض البرامج التدريبة التي وضعت في المجال للعديد من الدراسات.
٦-مراعاة مبدأ التدرج في حمل التدريب.
٧-تحديد واجبات وحدة التدريب اليومية.
٨- تحديد دراجات الحمل وأسلوب تشكيلة واهدافه بكل دقة.
٩- استخدام وسائل التقويم للتعرف على مدى تقدم البرنامج.

تقنين البرنامج التدريبي المقترح:

مدة تنفيذ البرنامج التدريبي (١٠) أسبوع بواقع (٥) وحدات تدريبه لكل أسبوع في فترتي الاعداد العام والاعداد الخاص و وحدات تدريبه في فترة ما قبل المنافسات، يقسم البرنامج على فترات تدريبه يتم تقسيمها على (فترة الأعداد العام – فترة الأعداد الخاص – فترة ما قبل المنافسات) على أن يتم باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) خلال فترة الأعداد العام والأعداد الخاص داخل وحدات تدريبية .

خطوات تنفيذ البرنامج التدريبي:

اجراء التجربة:

القياس القبلي:

تم اجراء القياسات القبلية في المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي خلال الفترة من ٢٠٢٠/١٠/٢م إلى ٢٠٢٠/١٠/٤م.

التجربة الأساسية:

تم تنفيذ البرنامج التدريبي لمدة (١٠) أسبوع وذلك في الفترة من ٢٠٢٠/١٠/٥ إلى ٢٠٢٠/١٢/١٢م.

القياس البعدي:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي لجميع أفراد العينة قام الباحث بأجراء القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث في الفترة ٢٠٢٠/١٢/١٣م .

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

قام الباحث بإعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها لكل من الأساليب الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط، اختبار "T"

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين قيد البحث بطريقة ويلكوكسون اللابارومترية (ن١ =ن٢= ٧)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ
		م	ع	م	ع					
سحب الثقل	كجم	131.72	18.08	154.28	19.25	١٠.٠٨ ٤.٩٢	6.50	34.50	– 2.31	0.01
القرفصاء الكامل	كجم	137.85	17.54	159.25	13.92	١٠.٠٨ ٤.٩٢	6.50	34.50	– 2.31	0.01
كتف	كجم	13.72	1.12	20.44	1.74	١١.٠١ 4.00	0.00	28.00	– 3.14	0.00
رجلين أمامي	كجم	126.44	15.75	153.59	16.27	١٠.٣٧ ٣4.6	4.50	32.50	– 2.58	0.02
رفعة الخطف	كجم	80.72	6.08	98.85	14.48	١٠.٧٥ ٠4.2	1.50	29.50	– 2.99	0.00

يتضح من جدول (١٣) ما يلي:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لرفعة الخطف قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين البعدين لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لرفعة الخطف قيد البحث بطريقة مان . وتينى اللابارومترية

(ن١ = ن٢ = ٧)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ٧)		المجموعة الضابطة (ن = ٧)		متوسط الرتب	U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع					
المتغيرات البدنية	سحب كلين	كجم	154.28	19.25	132.85	16.80	١٠.١٤ 4.86	6.00	34.00	– 2.37	0.02
	القرفصاء الكامل	كجم	159.28	13.92	136.44	9.01	١٠.٤٣ 4.57	4.00	32.00	– 2.65	0.01
	كتف	كجم	20.44	1.74	14.13	1.36	١١.٠٠ 4.00	0.00	28.00	– 3.13	0.00
	قرفصاء أمامي	كجم	153.58	16.27	130.01	16.07	١٠.٠٧ 4.93	6.50	34.50	– 2.33	0.02
رفعة الخطف		كجم	98.85	14.48	٨٣.٥٨	3.77	١٠.٦٤ 4.36	2.50	30.50	– 2.86	0.00

يتضح من جدول (١٥)

ما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعدين لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لرفعة الخطف قيد البحث وفى اتجاه المجموعة التجريبية حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥.

مناقشة النتائج:

- مناقشة نتائج الفرض الأول:

يشير جدول رقم (٤) الى توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية قيد البحث في العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين لصالح القياس البعدي.

ويرى الباحث أن تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين أثر بشكل كبير على تنمية و تطوير عناصر اللياقة البدنية الخاصة بشكل متداخل و متوازن عن طريق الاهتمام بعنصر تحمل القوة و القوة المميزة بالسرعة و القوة القصوى مما ترتب علية تطوير القوة المميزة بالسرعة و التي تعد من أهم عوامل نجاح لاعبي رفع الأثقال و يتفق الباحث مع "موران وماكلين ١٩٩٧"(٢١) ان التدريب المتقاطع هو الطريق نحو استخدام الكثير من التمارين المتنوعة من جري وسباحة وتجديف وركوب دراجات ومختلف الألعاب التي تؤثر بشكل كبير على النشاط الرياضي الأساسي لجعل الرياضي أكثر قوة وتحمل ومرونة ورشاقة وتعد رياضة السباحة من الرياضات التي تتطلب من ممارسيها عناصر بدنية خاصة للوصول الى الأداء المهاري الأمثل ويعد التدريب المتقاطع هو الطريق للوصول الى تطوير هذه القدرات البدنية.(٢١)

ويشير "فيلس كليبس Phyllis Clapis ٢٠٠٥ "(١٨) ان التدريب المتقاطع يتضمن اشكال مختلفة من التمارين التي تؤدى في الوحدة التدريبية نفسها او على وحدات تدريبية ضمن الجدول الموضوع لهذا الغرض، على سبيل المثال، يمكن ان تركض وترفع الاثقال في اليوم الواحد والسباحة في اليوم الثاني بسبب ان هدف التمارين المختلفة هو استخدام أجزاء مختلفة من الجسم، فضلا عن ان التدريب المتقاطع يسمح لك باستخدام انواع عدة من التمارين. على سبيل المثال، كل من التمارين الآتية جيدة على القلب مثل الركض وتمارين القوة للرجلين والسباحة، معظم عمل هذه التمارين يكون على الجزء العلوي من الجسم، عن طريق إضافة هذا التنوع في التمارين الى التدريب

الروتيني المعتاد عليه اللاعب، سوف تلاحظ التحسن الحاصل في مجموع الجسم من قوة، تحمل، ومرونة. (١٨)

ويرى الباحث أن تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين على عنصر القوة المميزة بالسرعة حيث تطور قدرة اللاعبين في زيادة سرعة تنفيذ المحاولات و زيادة في سرعة عدد التكرارات أثناء التمرين و ذلك يتفق ذلك مع "خالد عبادة" ٢٠٢١ وتعد رياضة رفع الأثقال أحد أقدم الرياضات التنافسية الموجودة في البرنامج الأولمبي الحديث حيث شهدت العديد من التطورات ، حيث أصبح من المبادئ الاساسية للأعداد البدني استخدام أجهزة حديثة في التدريب وذلك في مختلف الانشطة الرياضية التي يمكن ممارستها سواء كانت تلك الانشطة فردية أو جماعية، كما يعتبر التدريب باستخدام اجهزة حديثة من الاساليب الفعالة التي لها تأثير على تنمية القدرات البدنية في الرياضات المختلفة، لذا كان لابد من البحث عن وسائل لتنمية وتطوير عناصر اللياقة البدنية الخاصة مما يسهم في تحسين القوة القصوى للاعبي رفع الأثقال.(٢:٤)

ويرى الباحث أن تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين على عنصر القوة المميزة بالسرعة أثر تأثيرا إيجابيا بسبب تقنين فترات الراحة بين المجموعات لكل لاعب على حدى و مراعاة مبدأ الفروق الفردية في تخطيط حمل التدريب و تراوحت فترات الراحة بين ٣د الى ٥ د بما يتناسب مع عدد التكرارات و شدة التمرين، و يتفق ذلك مع "محمد علاوى "الراحة البينية بين المجموعات تكون فترة الراحة حتى استعادة الشفاء الكاملة حوالي من (٣-٥ دقائق). (10: ١٢٤)

ويرى الباحث أن تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين ساعد بشكل كبير على تنمية و تطوير عناصر اللياقة البدنية بشكل متداخل و متوازن عن طريق الاهتمام بعنصر تحمل القوة و القوة المميزة بالسرعة و القوة القصوى و بالتالي القوة العضلية بشكل عام كما يرى عويس الجبالي" (٢٠٠٠م) أن الرياضة شهدت انفجارا علميا في مجال برامج الإعداد البدني ، وساعدت المعرفة الجيدة بالأسس والمبادئ العلمية إلي جانب التطور التكنولوجي في تطوير هذه البرامج ووضع الحلول للعديد من المشكلات العلمية المتعلقة بهذا المجال خاصة وأن الدول المتقدمة رياضيا ترفع الاهتمام بالإعداد البدني إلي درجة الأهمية القصوى وتخصص نسبة من ميزانيتها للبحث العلمي في هذا المجال ، كما أن أحد أهم أهداف التدريب الرياضي هو تطوير القدرات البدنية العامة والخاصة التي يتطلبها النشاط الرياضي الممارس علاوة علي التركيز علي تلك

القدرات البدنية الخاصة من أجل تفعيل وتنمية الأداء الحركي الخاص بذلك النشاط والذي ينعكس علي تحسين وتطوير استراتيجيات اللعب المختلفة . (٧٥:٩)

ويرى الباحث أن تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين ساعد بشكل كبير على تنمية و تطوير القوة بشكل عام لعتمادة على حقيبة أكوا (Tidal Tank) عند ممارسة التمارين باستخدام خزان حقيبة أكوا (Tidal Tank)،يتحرك بشكل فوضوي وغير متوقع يستجيب لحركاتك هناك أربعة محاور مختلفة. ومن بين هذه العناصر، الرابع فريد وقوي بشكل خاص وهو التركيز على التحرك ضد الماء، و الثاني التركيز على موازنة الماء، و الثالث التركيز على التحرك مع الماء، و الأخير عدم التركيز على الماء (التركيز الخارجي) سيتم التركيز على نقاط التركيز واستخدامها بشكل ملموس قدر الإمكان باستخدام حالات الاستخدام مما يساعد على تطوير و تحسين اللياقة البدنية بشكل عام إعادة التأهيل البدني تعظيم الأداء الرياضي و يتفق ذلك مع "عبدا لعاطى عبدالفتاح "٢٠٠٥" القوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية) هي قدرة الجهاز العضلي في التغلب على، مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية، حيث ينظر إلى القوة المميزة بالسرعة باعتبارها مركبة من مكون القوة العضلية، ومكون السرعة. وتعتبر القوة المميزة بالسرعة من المكونات البدنية الضرورية في بعض أنواع الأنشطة الرياضية. (٧٨:٢٦)

ويشير "محمد حسين جويد ٢٠٠٤"(١٢) ان التدريب المتقاطع هو شكل تنظيمي لطرق واساليب التدريب وهو يعتمد على التنوع في ممارسة انشطة ورياضات مختلفة ذات علاقة بالنشاط التخصصي الممارس، يهدف إلى تنمية القدرات الحركية والفسيولوجية والمهارية عن طريق استخدام الاجهزة والادوات والتقنيات الحديثة في مجال التدريب الرياضي. (٦٤:١٢)

اثناء القيام بالتدريب باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) يجب أن يحاول موازنة الماء و اعتمادًا على درجة صعوبة التمرين المحدد، يتطلب ذلك مستوى عالٍ من التركيز و إنه يدرب التنسيق والعقل على اتصال الجسم، فهو ينشط العضلات الصغيرة اللازمة لتحقيق التوازن والاستقرار.(٢٥)

كما يرى الباحث أن تحمل القوة من العناصر الهامة و اللازمة للاعبي رفع الأثقال حيث تظهر اهميتها في قدرة اللاعب في الاحتفاظ بالقوة و القدرة على الاستمرارية في التدريب كما يظهر أهميته في المنافسات الرياضية و ما تحتاجه من عزيمته لمواصلة التنافس وأن اكتساب تحمل القوة يعمل على زيادة مدة التدريب من مرحلة الى أخرى و بذلك يعمل على تحسين و تطوير عناصر اللياقة البدنية الأخرى يذكر إبراهيم محمد العجمي ٢٠٠٥م أنه تعتمد رياضة رفع الأثقال على بعض قدرات اللياقة البدنية التي يكون لها الدور الأكبر في الارتقاء بمستوى الأداء وإعداد الرباع حتى يتمكن من

أداء الواجبات البدنية المطلوبة بطريقة جيدة وتعرف اللياقة البدنية " الحالة التدريبية والنفسية للرباع والتي تتحدد من خلال تطور كل من (القوة، السرعة، التحمل) إلى جانب العوامل النفسية " وأيضاً إكساب الرباع القدرات البدنية بصورة متزنة وشاملة (القوة، السرعة، المرونة، التحمل، الرشاقة، التوازن). (١: ٦٧)

يرجع الباحث التحسن الحادث في اختبارات القوة القصوى (قوة عضلات الجذع، قوة عضلات الفخذين) قيد البحث لأفراد عينة البحث الى مراعاة الباحث مبدأ الصبغة الفردية في تشكيل متغيرات حمل التدريب في البرنامج التدريبي المقترح حيث راعى الباحث فيها تكرار التمرينات وشدتها و الكثافة بين التمرينات و بعضها و المجموعات و الوحدات التدريبة يتفق ذلك مع أشار إلية" عبد العاطي عبد الفتاح السيد وآخرون " كما أضاف " السيد عبد المقصود " أن المتغيرات البدنية هي التي تمكن الفرد الرياضي من القدرة على أداء مختلف المهارات الحركية لألوان النشاط الرياضية المتعددة، ويمثل حجر الأساس لوصول الفرد إلى أعلى مستوى، فهي صفات ضرورية لكل أنواع الأنشطة الرياضية على اختلاف ألوانها، وتحدد سيادة صفة أو أكثر على غيرها من الصفات البدنية الأخرى طبقا لطبيعة النشاط الرياضي الممارس ومما سبق فإن المتغيرات البدنية تلعب دورا هاما حيث يتأسس عليها الإعداد الفني في الرياضة (٤٨:٨)

مناقشة نتائج الفرض الرابع:

يشير جدول رقم (٧) توجد فروق ذات دلالة إحصائية دلالة الفروق بين متوسطي القياسين البعدين لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لرفعة الخطف لصالح القياس البعدي.

يرجع الباحث التطور الحادث في المستوى الرقمي لعينة البحث الأساسية في مهارة الخطف باليدين كنتيجة تأثير التدريب المتقاطع cross traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين التي ساعدت في تطوير تحمل القوة و القوة المميزة بالسرعة و القوة القصوى مما ساعد في تطوير القوة العضلية بشكل عام للاعبين رفع الأثقال قيد البحث و بالتالي يكون لها دور الاكبر في الارتقاء بالمستوى الرقمي للاعبين يتفق ذلك مع ما أشار اليه "خالد عبادة"(٢٠٢١) لابد من تواجد تكافؤ بين شدة التدريبات ومستوى اللاعب حيث يجب ملاحظة ذلك في كل مرحلة تدريبية وحتى لا يصاب الناشئ بأي ضرر خصوصاً إذا كان هذا الشاب مبتدئاً وليس عنده القوة أو المهارة الحركية الكافية التي تتناسب مع شدة تلك التدريبات. (٤: ٣٥)

كما يعد التدريب المتقاطع هو أحد أشكال التدريب الذي يمكن استخدامه للاحتفاظ بتكيف عام لدى الرياضيين خلال فترات التدريب وأيضاً لاستعادة الاستشفاء من الدورة التدريبية ، فهو يقلل أضرار الحمل الزائد والتعب العضلي الواقع علي المجموعات العضلية المختلفة ، لإنه يستخدم أنشطة متنوعة ووسائل غير تقليدية بهدف تنمية القدرات البدنية وتطوير الأداء الرياضي ، فممارسي كلاً من الأنشطة المتعددة والنشاط الواحد الذين يؤدون أشكالاً أخري من التدريب مثل (متسابقي الجري الذين يؤدون ركوب الدراجة أو السباحة) يستخدمون هذا النوع من التدريب ليصلون إلي مستوي عالي من الأداء ، بالإضافة إلي بعض الفوائد الفسيولوجية المستمدة من هذا النوع من التدريب مثل تكيف أنظمة التنفس والأوعية الدموية والقلبية والعضلية والهيكلية. (١٣:٥)(٨٥:٧)

وعلى ذلك فيرى الباحث أن استخدام التمرينات الغير تقليدية والاساليب المختلفة في التدريب لها كبير الاثر في تطوير المستوى البدني لدى اللاعبين حيث كسر الملل الواقع على اللاعبين بسبب التمرينات التقليدية وهذا يتفق مع ما أشار الية "عمرو طه"(٢٠١٧م) أن التدريب التقليدي له تأثير محدود على عناصر اللياقة البدنية وأن البرامج التدريبة الغير تقليدية لها أثر كبير على تطوير المستوى البدني لدى الرباعين. (١٢١:٦)

ويرى الباحث تأثير التدريب المتقاطع cross-traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal-Tank) على العناصر البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لرفعة الخطف باليدين أثر تأثيرا إيجابيا على عنصر القوة القصوى و ظهر ذلك في العديد من التمرينات المختلفة التي تعمل على زيادة المستوى البدني بشكل متوازن بين أشكال القوة العضلية مما يساعد في تطوير التناغم في أشتراك العضلات مع بعضها لإخراج أقصى قوة و بأقل زمن ممكن مما ترتب علية القوة العضلية بشكل عام ويتفق ذلك مع ما أشار إلية" وأن التدرج من السهل إلى الصعب ، ومن البسيط إلى المعقد المركب ، والوصول إلى بعض الشدة القصوى والعودة إلى شدد متوسطة ٨٠%، كما يضم لنا الاثارة العضلية العصبية (تحريك اكبر عدد من الوحدات الحركية العضلية العصبية) ، بحيث يضمن لنا فى الوقت نفسه تضخم الألياف العضلية وهما الطرفان الأساسيان لتطوير القوة العضلية وذلك بما ينسجم مع الفروق الفردية خلال العملية التدريبية فقد نركز إما على الجهود التي تهدف إلى تحفيز الأعصاب ، أو على الجهود التى تهدف إلى تضخم الألياف العضلية .(٣٧٧:١٥)

يتفق ذلك مع خالد عبد الرؤف (٢٠٢١) (٤)محمد حسني (٢٠١٠) (١١)، ، على أبوالنور (٢٠١٥) (٦)، وليد عميرة (٢٠٠٤)(١٦)،خالد زهران (١٩٩٢)(٣) أن البرنامج التدريبي المترح أثر تأثيرا إيجابيا على المستوى الرقمي و ذلك يرجع الى استخدام وسائل و طرق تدريبه حديثة ودخول أدوات غير تقليدية في البرنامج التدريبي .

ويرد الباحث التطور الحادث في المستوى الرقمي للاعبي رفع الأثقال قيد البحث الى استخدام شدات المناسبة لكل لاعب اثناء فترتي الأعداد العام كنتيجة البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتقاطع cross-traing باستخدام حقيبة أكوا (Tidal-Tank) ،، ويتفق ذلك مع ما أشار الية" عويس الجبالي(٢٠٠١م) أن التدريب خلال فترة الأعداد الخاص الى اعداد الرياضي للفورة الرياضية ،وتزداد نتيجة ذلك التمرينات الخاصة و التي تقترب من طبيعة المنافسات كما تشمل أيضا تمرينات الصفات البدنية مثل السرعة و التحمل العضلي كما يغلب على الحجم الكلى للتدريب الاتجاه الى التخصص الدقيق .(٥٨:٩)

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه والمعالجات الإحصائية التي استخدمها الباحث واستنادا إلى ما أظهرته نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

١- تؤثر **تدريبات التدريب المتقاطع traing cross باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) داخل** البرنامج المقترح على لاعبي رفع الأثقال قيد البحث تأثيرا ايجابيا في تطوير القوة القصوى قيد البحث.

٢- تؤثر **تدريبات التدريب المتقاطع traing cross باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) داخل** البرنامج المقترح على لاعبي رفع الأثقال قيد البحث تأثيرا ايجابيا في المستوى الرقمي قيد البحث.

التوصيات:

في حدود مجتمع البحث والعينة المختارة وفى ضوء أهداف البحث وفروضه ومن خلال النتائج يوصى الباحث بما يلي:

١- يجب تدريبات **التدريب المتقاطع traing cross باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank)** والأساليب الحديثة والطرق الحديثة داخل البرنامج المقترح للتدريب في تنمية على العناصر البدنية الخاصة للاعبي رفع الاثقال.

٢- ضرورة استخدام التمرينات المختلفة لتنمية الصفات البدنية الخاصة بحيث تتشابه مع أسلوب أداء المهارات.

٣- إجراء بحوث مماثلة تطبق على جميع المراحل السنية الاخرى للاعبين من بداية الممارسة حتى مرحلة البطولة.

٤- توعية المدربين واللاعبين بأهمية تخطيط التدريب للاعبي القوة البدنية وتوفير كافة الإمكانات اللازمة لتنفيذ البرنامج التدريبي.

٥- يجب الاهتمام بتمرينات تحمل القوة وتحمل القوة المميزة بالسرعة للاعبين داخل البرنامج التدريبي لأهميتها في تكوين لاعبين يتحملوا عبئ التدريب اليومي.

٦- إجراء بحوث مماثلة تستخدم **التدريب المتقاطع traing cross باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) في** أنشطة رياضية أخرى ولمراحل سنية مختلفة.

٧- إجراء بحوث مماثلة تستخدم **التدريب المتقاطع traing cross باستخدام حقيبة أكوا (Tidal Tank) على** العناصر البدنية الخاصة للاعبي رفع الاثقال ولاعبات الأنشطة الأخرى.

المراجع:

المراجع العربية:

١. ابراهيم محمد العجمي: مبادئ رفع الأثقال، مكتبة شجرة الدر، المنصورة، ٢٠٠٥م.
٢. أبو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد. فسيولوجيا اللياقة البدنية. ط١. القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٣.
٣. خالد زهران: العلاقة بين بعض الصفات البدنية الخاصة لرباعي المنتخب القومي المصري والمستوى الرقمي في رفع الأثقال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ١٩٩٢م.
٤. خالد عبد الرؤف عبادة: القوة البدنية أسوياء –مكفوفين–حركي، دار عامر للطباعة، ٢٠٢١م
٥. عصام الدين عبدالخالق:التدريب الرياضي (نظريات و تطبيقات)دار المعارف ،الإسكندرية ،ط٩، ١٩٩٩م.
٦. على أبو النور : تأثير برنامج تدريبي مقترح لفترة الأعداد على تنمية القوة الخاصة للاعبي رفع الأثقال، رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية ،جامعة المنيا ،٢٠١٥م
٧. على فهمي البيك:تخطيط التدريب البدني، دار المعارف الجامعية الاسكندرية ،١٩٨٧م.
٨. عمرو طه خلف محمد: "تأثير استخدام التدريب البلوميترى على تحسين القوة الانفجارية و المستوى الرقمي لدى لا عبى رفع الأثقال'، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ' جامعة حلوان،٢٠١٧م.
٩. عويس الجبالي: التدريب الرياضي النظرية و التطبيق، دار جي .أم .أس ، الطبعة الثانية ٢٠٠١م
١٠. محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، ط١٣، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٢م.
١١. محمد حسني مصطفي: تأثير التدريب بأسلوب الحمل المتباين على المستوي الرقمي للناشئين في رفع الاثقال، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٠.

١٢. محمد حسين جويد: تأثير استخدام التدريب المتقاطع على فاعلية الأداء الخططي للضرب الهجومي لدى لاعبي الكرة الطائرة. رسالة دكتوراه. كلية التربية الرياضية للبنينز جامعة الاسكندرية، ٢٠٠٤، ص٦.

١٣. محمد عبد الوهاب محمد: تأثير التدريب بالأثقال لتنمية القوة المميزة بالسرعة على بعض العناصر البدنية والمهارية لدى لاعبي كرة السلة للناشئين، بحث منشور، ضمن المؤتمر العلمي لدراسات وبحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، ١٩٨٠م.

١٤. محمد مصطفى محمد الدسوقى:النسب المساهمة في المستوي الرقمي لمخرجات القوة العضلية لمراحل الاداء الحركى لرفعتى الخطف والكلين والنطر للاعبى رفع الأثقال، ماجستير، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية المنصورة،٢٠٠٦م

١٥. وديع ياسين التكريتى: ترجمة عن تاماس أيان،لازارا باروكا"رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات"،دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر ،الاسكندرية ،٢٠١١م

١٦. وليد درويش عميرة: تأثير التوازن في القوى بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة على المستو الرقمي للرباعين الناشئين، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٠٤م

المراجع الإنجليزية

17. Chiu . lorren: vertical jump performance increases during a weight lifting training session university of southern California los 2002

18. Gary T. Moran, George McGlynn: Cross-training for Sports Human Kinetics, 1997.

19. Internet. Cross-Training: Rev up your exercise program with variety: by Mayo Clinic Staff. 2007

20. Internet: University of Michigan Health System, by: Phyllis Clapis. 2005.

21. Meglynn H.G & Moran T.G. Cross Training for Sports. Human kinetics Books, San Francesco. ١٩٩٧. p. .٧-٤

22. WWW. Active. Com. Digress–His true Art of Foot work. By: Richard, J. 1994.

23. WWW. ezinearticles. Com. Cross-training. By. Haron, y. ( ).٢٠٠٦

المراجع الإلكترونية

24. https://www.tidal-tank.com/blogs/news/why-tidal-tank

25. **https://www.tidal-tank.com/blogs/news/why-tidal-tank**

26. **https://www.tidal-tank.com/**