فاعلية تدريبات القوة المطاطية في تطوير القدرة العضلية لمتسابقي رمى الرمح الدوليين

الباحث/ علاء حامد محمود
د/ أحمد فاروق أحمد

المقدمة ومشكلة البحث:

لقد ارتفع مستوى التنافس في الفترة الاخيرة وظهر ذلك في اولمبياد ريو دى جانيرو ٢٠١٦م حيث ظهر على ساحة العاب قوى دول كثير لم يكن لها باع قبل ذي قبل مثل (الهند، جزر البهامس، استونيا، اليونان، كينيا) في مسابقات الرمي وهذا التواجد الغير مسبوق وزيادة قاعدة التنافس انما هي دليل على الارتقاء بمستوى طرق التدريب العلمي الحديث وتطبيقاته ومسابقات الميدان بصفة عامة وسباق رمى الرمح بصفة خاصة (موضوع البحث) يعتبر من السباقات التي تحتاج الى القوة والسرعة بصفة اساسية، و يرى **بسطويسى احمد** ان اهمية العناصر البدنية الخاصة بالنسبة للاعبي الرمي والدفع عامة واهمية عنصري القوة العظمى وسرعة الحركة ممثلين في القدرة الانفجارية كأهم عنصر خاص له تأثير على مستوى الرمي والتركيز على تنمية عنصر القوة العضلية كأحد العناصر البدنية له دور رئيسيفي التقدم بمستوى الرمي لجميع مسابقات الرمي والدفع، فكلما زاد مسار الرمي هذا يعنى زيادة اطالة مسار تزايد السرعة والذى يعطى فرصة لنقل اكبر طاقة حركة ممكنة للأداة والتي تعمل على زيادة سرعة انطلاقها بهدف الوصول لأقصى مسافة ممكنة ولكى يتم هذا يجب ان يكون مقرونا بقوة عظمى وسرعة حركية عالية. (٧: ٤١٣)

ويشير **سليمان على حسن واخرون** ان مسابقات الرمي تعتبر نوع اخريختلفعن مسابقات ألعاب القوى الاخرى حيث ترتبط فيها حركة الجسم وقدرته على الانجاز الحركي بالأداة التي ترمى أو تدفع أو تقذف لتصبح المسافة التي تنطلق اليها هو الذى يعبر عن قدرة الفرد على الانجاز الحركي.

(١١: ١٨٩)

وحيث ان تنمية القوة العضلية تعتبر احد مكونات اللياقة البدنية التي يتوقف عليها اداء معظم الانشطة الرياضية وتوافرها يعد ضرورة للوصول بالفرد الى اعلى مراتب البطولة في الالعاب الرياضية، فهي الاساس في الاداء البدنيفان لم تكن فلا اقل من انها اهم الدعامات التي تعتمد عليها الحركة والممارسة الرياضية. (١٧: ١٤)

ويذكر **محمد صبحى حسانين** أن "القوة العضلية" تعد المكون الاول في اللياقة البدنية " physical fitness " وهى عنصر أساسي ايضا في القدرة الحركية "motor ability"، واللياقة الحركية " motor fitness" وهى الاساس في اللياقة العضلية "muscular fitness". (٢١: ١٨٣)

ويذكر **بارو ومكجي Barrow & Mcgee** أن القوة العضلية واحدة من العوامل الديناميكية للأداءالحركي قد تكون بسيطة اوكبيرة ويتوقف ذلك على كمية المقاومة وعلى دوام برنامج التدريب.

(١٧: ٢٠)

كما تشير **خيرية ابراهيم السكرى ومحمد جابر بريقع (٢٠٠١)** إلى ان تدريبات القوة العضلية لازمة واساسية لتحسين الاداء وتوفير الحماية الامنة ضد الاصابات لما له من نتيجة مباشرة في زيادة محتوى المعادن في العظام مما يزيد من كثافتها. (٩: ٤٥)

ويمكن تعريف القوة العضلية بانها "امكانية العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها" وكثير من الانشطة الرياضية لا تطلب فقط قوة كبيرة للانقباضات العضلية كما في رياضة رفع الاثقال بل كثيرا ما ترتبط القوة العضلية بصفة السرعة كما في الجري أو الوثب او الرمي أو بصفة التحمل كما هو الحال في رياضة التجديف والسباحة والدرجات مثلا وعلى ضوء ذلك يمكن تقسيم القوة العضلية الى (القوة العظمى (القصوى) – القوة المميزة بالسرعة (القوة الانفجارية – القدرة العضلية) – تحمل القوة (التحمل العضلي). (٢٥: ١٤)

وهناك العديد من الوسائل التي يمكن استخدامها لتنمية القوة العضلية التي تتضمن الاثقال الحرة، أجهزة المقاومة البنيوماتية وأجهزة المقاومة المختلفة كالتدريب بالانقباض العضلي بالتطويل، التدريب العضلي الثابت والتدريب بالمقاومات اللينة. وبمكن تنمية القوى لدى الافراد العاديين بأي وسيلة من الوسائل السابقة، أما بالنسبة لرياضي المستويات العليا فان تحقيق مستوى افضل من القوة العضلية يعتمد على اختيار الوسيلة المناسبة. (١٣: ٥٨-٥٩)

مشكلة البحث:

إن مسابقات الرمي في العاب القوى تعتمد اعتمادا اساسيا على سرعة الاداء وسرعة القوة وخاصة سباق رمى الرمح حيث ان وزن الرمح لا يشكل مقاومة من حيث الوزن ولاكن التسارع في الاداء هو الهدف الأساسي٠

حيث تعتبر فاعلية رمى الرمح واحدة من فاعليات العاب القوى التي تعتمد على التكنيك والقوة والسرعة. (١٣: ٣٦٥)

وتزيد معدلات القوة والسرعة مع زيادة المستوى الرقمي وتتغير هذه المعدلات مع كل مرحلة من مراحل العمر التدريبي للاعب وتكمن الاهمية الكبرى في امكانية توظيف هذه السرعة والقوة فيالأداء المهارى وتحوليها الى انجاز رقمي، وفى هذا الشأن يذكر **محمد صبحى حسانين** انه قد يتبادر الى الذهن ان الفرد الذى يتمتع بالقوة العضلية والسرعة يستطيع في كل الاحوال ان يحقق ارقاما مرتفعة في اختبارات القدرة العضلية وهذا قول قد لا يواكبه الصواب في كل الاحوال، وقد يكون صحيحا في بعض الاحوال، والمقصود هو ان توافر مكوني القوة العضلية والسرعة ضرورة حتمية لإخراج القدرة العضلية ولككن وجودهما فقط لا يعنى بالضرورة نتاجا عاليا في القدرة العضلية اذ يتوقف ذلك على قدرة الفرد على ادماج هذين المكونين واخراجهما في قالب واحد، فكثيرا ما نرى افراد يتمتعون بقوة عضلية كبيرة وسرعة عالية ولكنهم لا يحققون ارقاما مرتفعة في اختبارات القدرة العضلية وخلاصة القول ان القدرة العضلية تتطلب المزج بين مكوني القوة العضلية والسرعة.

(٢١: ٣٠١)

ويذكر **السيد عبد المقصود** أنه عادة ما يتم تقسيم القوة الحركية إلى (القوة القصوى، سرعة القوة، تحمل القوة) وعلى الرغم من ان كثير يشككون في هذا التقسيم مثل شمدت بليشر، بورلة فان هذا التقسيم يسهل من عملية تخطيط التدريب حيث تضم كل قدرة من هذه القدرات الثلاثة اشكال لظهور القوة تتشابهفي المحتوى وقريبة من بعضها الى حد كبير، ويعرف **السيد عبد المقصود** "سرعة القوة" بأنها القدرة على أداء حركات ضد مقاومات عند المستوى قبل الاقصى وبدرجة سرعة عالية.

(٥: ٩٦)

ونظراً لأن السرعة هي المقياس الرئيسي لسرعة القوة فمن المنطقي أن لا تظهر هذه القدرة إلا في الحركات الدينامية وتميل هذه القدرة مرة إلى السرعة أكثر وأخرى إلى القوة القصوى، ويتوقف ذلك على حجم المقاومة الخارجية وكذا على التكوين الخارجي للحركة وهى تظهر في أشكال عديدة (كقوة دفع – كقوة رمى كقوة سحب – كقوة تطويح – كقوة وثب – كقوة عدو ...ا لخ) ويكون الهدف في كل الحالات هو التسارع. (٥: ١٢١)

ونظراً لتعدد طرق تنمية القوة القصوى (القوة المميزة بالسرعة – القدرة العضلية)، ومن خلال عمل الباحث في مجال العاب القوى كمدرب لاحظ ان عدد كبير من اللاعبين عند وصولهم لمستوى متقدم وانجاز ارقام دولية يتوقف مستواهالرقمي دون العالمية رغم زيادة تمرينات القوة وتطويرها الا ان ذلك لايصاحبه تقدم في المستوى الرقمي ويرجع الباحث ذلك الى انه تتم تنمية القوة بصورة مفرطة ودون مراعاة لمطاطية العضلة ومرونة المفاصل والاطالة العضلية مما يؤثر سلبا على انسيابية الاداء والايقاع والمدى الحركي لذا يجب ان تتم تنمية القوة والاطالة والمرونة بصورة متوازية (القوة المطاطية) وامكانية توظيف هذه القوة في الاداء المهارى وافضل مثال لذلك (لاعب الجمباز)، وهنا تبرز اهمية المرونة والاطالة المصاحبة لتنمية القوة العضلية عن طريق تدريبات (القوة المطاطية) عندما يكون تدريب القوة القصوى مشابه مع طريقة الاداء المهارى من هنا ظهرت للباحث مشكلة البحث والمتمثلة في ان مسابقات الرمي بصفة عامة ورمى الرمح بصفة خاصة تعتمد على سرعة الاداء والقوة العضلية مع توافرعنصريمرونة المفصل واطالة العضلات.

ويشير **بوتشر Buche** ان فاعلية الفرد في كثير من الانشطة تتحدد بدرجة مرونة الجسم الشاملة أو مرونة مفصل معين، والشخص ذو المرونة العالية يبذل جهدا اقل من الشخص الاقل مرونة، كما يؤكد **ماينل Meinel** الى أن المرونة سواء كانت نوعية أو كمية تشكل مع باقي المكونات الأخرى كالقوة العضلية والسرعة والجلد والرشاقة الركائز التي تؤدى الى الاداء الجيد للحركات.

(٢١: ٢٣٦)

والدارس المتخصص في مجال التربية البدنية يعلم جيدا هذه الحقيقة حيث اشارت اليها كتابات معظم رواد هذا المجال من امثال **مك كلوى وبارو Barrow، ومك جي McGee، وكلارك ClARK** وغيرهم، فمثلا يعضد لارسون ويوكم هذا الرأي بقولهما ان الشخص ذا القدرة يمتلك (درجة عالية من القوة العضلية – درجة عالية من السرعة – درجة عالية من المهارة لإدماج السرعة والقوة العضلية).

(٢١: ٣٠١)

ولدمج مكوني القوة والسرعة وادماجهم في الاداء المهارى يتم ذلك من خلال تمرينات الاطالة والمرونة والاتزان، كما يشير **راش وآخرون Rashch, et al.,** إلى أن الانقباض العضلي المركزي الذى يسبقه اطالة ضد مقاومة ينتج عنه انتاج قوة عالية تفوق اكبر قوى ايزومترية منتجة حيث تستخدم طاقة الاجهاد الناتجة من الاطالة في اكتساب طاقة حركية لعودة العضلة الى طولها الطبيعي وتعتبر هذه الطاقة (القوة) مضافة الى القوة الناتجة من الانقباض الأساسي لتزيد من فاعلية العمل العضلي، وهذه القوة المنتجة تكون نتاج عوامل كيميائية اكتين وميوسين – وميكانيكية، ومن اهم هذه العوامل الميكانيكية المطاطية العضلية والتي ترتبط بالتركيب التشريحي للعضلة والاوتار من خلال مواد موضوعة على التواليوالتوازي داخل النسيج العضلي. (٣٠: ٢٥١)

ومن خلال إطلاع الباحثون على العديد من الدراسات العلمية المرتبطة بموضوع البحث مثل(١٨) تبين له عدم وجود دراسة علمية واحدة – فى حدود علم الباحث – تناولت هذا الإتجاه.

لذلك يحاول الباحث وضع برنامج تدريبي باستخدام تدريبات القوة المطاطية في تطوير القدرة العضلية والمستوى الرقمي لمتسابقي رمى الرمح الدوليين في العاب القوى.

أهمية البحث والحاجة اليه:

من خلال قراءات الباحثون واطلاعهم على المراجع العلمية والدراسات المرجعية وجد ندرة في الابحاث التي تناولت تدريبات القوة المطاطية في مجال رمى الرمح، وندرة الابحاث التي تناولت المستويات العليا بصفة عامة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على فاعلية تدريبات القوة المطاطية في تطوير القدرة العضلية لمتسابقي رمى الرمح الدوليين، وذلك من خلال:

- وضع برنامج تدريبات القوة المطاطية.
- التعرف على فاعلية تدريبات القوة المطاطية في تطوير القدرة العضلية لمتسابقي رمى الرمح الدوليين.
- التعرف على نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لمتسابقي رمى الرمح.

فروض البحث:

يحاول الباحث الحالي التحقق من صحة الفروض التالية:

- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي على القدرة العضلية لمتسابق رمى الرمح في العاب القوى لصالح القياس البعدي.
- يوجد نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدي في الاطالة والمرونة العضلية لمتسابقى رمى الرمح.

التعريفات المستخدمة في البحث:

- **القوة العضلية:**

هي اقصى قوة تخرجها العضلة نتيجة انقباض عضلي واحد. (١٣: ٢٢١)، وهى قدرة الفرد على اخراج اقصى قوة ممكنة. (٢١: ٢٣٢١)

- **الاطالة:**

هي زيادة طول العضلة بعيدا عن مركزها بقدر متساوي من الطرفين. (١٤)

- **القوة المطاطية:**

هي "قدرة العضلة على الارتداد والعودة لوضعا الطبيعي بعد زوال قوى الشد الواقعة عليها". (١٣)

- **القدرة العضلية:**

القدرة على اخراج اقصى قوة في اقصر وقت.

قدرة الفردعلى التغلب على مقاومات باستخدام سرعة حركية مرتفعة وهى عنصر مركب من القوة العضلية والسرعة. (٢١: ٣٠٣)

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدم **الباحثون** المنهج التجريبي، باستخدام القياس القبلي والبعدي وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة هذا البحث.

ثانياً: مجتمع البحث:

قام **الباحثون** باختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من لاعبي النادي الأهلي من متسابقي رمى الرمح.

ثالثاً: عينة البحث:

قام **الباحثون** باختيار (متسابق واحد في رمى الرمح) بالطريقة العمدية كدراسة حالة حيث أنه بطل الجمهورية الحالي ولاعب دولي وصل الى البطولات العربية وحقق مراكز متقدمة، ويوضح الجدول رقم (١) توصيف عينة البحث.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

اسم اللاعب	ماجد محسن على البدرى
السن	٢١ سنة
العمر التدريبي	١٠ سنوات
الطول	١٨١سم
الوزن	٨١ كجم

رابعاً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

استند **الباحثون** لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بمتغيرات البحث على الاتي:

١- استمارات البحث:

قام **الباحثون** بتصميم استمارات استطلاع رأى الخبراء لتحديد المتغيرات البدنية وكذلك الاختبارات التي تقيس هذه المتغيرات الخاصة بمسابقة رمى الرمح كما قام بتصميم استمارة تسجيل القياسات التبعية مرفق (٣) (٤).

٢- الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

استخدم **الباحثون** للقيام بتنفيذ اختبارات البحث وتجربة البحث الاساسية الاجهزة والادوات التالية:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبى لقياس الوزن.
- ساعة ايقاف رقمية لقياس السرعة الانتقالية.
- كرات طبية (١كجم)، (٣كجم) لقياس في اختبار رمى الكرة الطبية.
- طباشير لرسم وقياس الوثب العريض.
- شريط قياس.
- مسطرة مدرجة لقياس مرونة المنكبين.

وقام **الباحثون** بمعايرة الاجهزة المستخدمة في القياس وذلك بمعايرتها بأجهزة اخرى للتأكد من سلامتها وصحتها للقياس.

٣- الاختبارات المستخدمة في البحث:

أ- اختبارات القدرة العضلية للطرف العلوى، والمتمثلة في:

- رمى كرة طبية من الخلف للأمام بيد واحدة ١كجم.
- انبطاح مائل دفع الارض باليدين مع التصفيق لمدة (١٠ث).
- رمى كرة طبية من الخلف للأمام باليدين من وضع الجلوس من فوق الراس (٣كجم).

ب- اختبارات القدرة العضلية للطرف السفلى:

- الوثب العريض من الثبات.
- قياس مسافة ثلاث وثبات متتابعة.

ج- اختبارات الإطالة والمرونة:

- اختبار ثنى الجذع اماما اسفل من الوقوف.
- اختبار مرونة المنكبين.
- اختبار قياس مرونة العمود الفقري.
- اختبار قياس المرونة الديناميكية (ثنى ومد وتدوير العمود الفقري).
- اختبار عدو ٥٠ متر مقسمة (٢٠ – ٣٠م) بدء طائر لقياس السرعة الانتقالية.

خامساً: تصميم البرنامج التدريبي:

اتبع **الباحث** الخطوات التالية عند وضع البرنامج التدريبي:

أ- تحديد الهدف من البرنامج التدريبي:

- تنمية المتغيرات البدنية المتمثلة في (الاطالة العضلية، المرونة، القدرة العضلية).
- تحسين مستوى الانجاز الرقمي لمسابقة رمى الرمح لدى اللاعب (عينة البحث).

ب- عناصر تصميم وبناء برنامج التدريبي:

- تحديد الفلسفة والمبادئ التي يبنى عليها البرنامج.
- توضيح الاهداف العامة والخاصة من وضع البرنامج.
- تحديد اساليب تنفيذ البرنامج.
- بيان محتوى البرنامج.

هذه هي العناصر الأساسية للبرامج التدريبية بصفة عامة كما ذكرها **يحيى الحاوي** (١٠٦: ٨)، اما في حالة بناء برنامج خاص بالقوة العضلية كما هو الحال في الدراسة الحالية فيجب مراعاة تحليل العمل (JOB ANALYSIS) أو تحليل الاحتياجات (NEED ANALYSIS) الخاصة بالنشاط الممارس للتعرف على الاتي:

- المجموعات العضلية التي يجب تقويتها.
- نوع الانقباض العضلي المستخدم.
- مصدر الطاقة الرئيسي.
- الاصابات الشائعة. (١: ١١٨)

ويتطلب تحديد المجموعات العضلية التي يجب تقويتها تحليلا للحركات التي يؤديها اللاعب اثناء النشاط الرياضي الممارس، كما يجب تحليل نقاط الضعف والقوة عند اللاعب نفسة، ويجب العمل على تحسين نقاط الضعف، فالكثير من اللاعبين يركزون جهودهم على استغلال نقاط القوة لديهم، الا ان عبد العزيز النمر يؤكد على ان تحقيق أي تقدم كامل في ممارسة أي رياضة يتطلب تجاوز نقاط الضعف. (١٤: ٢٠٢)

ج- الإطار العام لتنفيذ بالبرنامج:

تم تنفيذ البرنامج التدريبي والاختبارات البدنية والقياس المهارى في ملاعب النادي الأهلي بمدينة القاهرة وتم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح خلال الفترة الزمنية من ٢٠١٧/١٢/١٦م وحتي ٢٠١٨/٣/١٥م بواقع ثلاثة شهور(١٢ أسبوع) (٦ وحدات) أسبوعيا باستثناء الأسبوع (٣/٤/٥/٦) فكان التدريب بواقع (٩ وحدات) أسبوعيا مرفق (٩).

وأستغرق تنفيذ البرنامج (١٢) اسبوع تدريبي بالإضافة الى اسبوع امتحانات نصف العام في الفترة من ٢٠١٧/١٢/١٦م وحتي ٢٠١٨/٣/١٥م على ملاعب النادي الأهلي بمدنية نصر، وجدول (٢) يوضح التوزيع الزمني للبرنامج المقترح.

جدول (٢)

التوزيع الزمنى للبرنامج المقترح

م	البيـان	التوزيع الزمنى
١	عدد الاسابيع	١٢ اسبوع
٢	عدد الوحدات التدريبية	٨٤ وحدة تدريبية
٣	عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع	٦-٩ وحدات تدريبية
٤	زمن التطبيق فى الوحدة الواحدة	٩٠-١٤٥ق
٥	- زمن تطبيق فى الاسبوع ١، ٢. - زمن التطبيق فى الاسبوع ٣، ٤، ٥، ٦. - زمن التطبيق فى الاسبوع ٧، ٨، ٩، ١٠. - زمن التطبيق فى الاسبوع ١١، ١٢.	١٦٢٠ق ٣٩٢٠ق ١٦٦٠ ق ١٤٦٠ق
٦	زمن التطبيق الكلى للبرنامج	٨٦٦٠ق ١٤٠ ساعة تدريبية

وقد تم تقسيم البرنامج على اربع فترات كما يتضح من الجدول (٣).

جدول (٣)

تقسيم فترات البرنامج

م	الفترة	عدد الاسابيع	كثافة التدريب في الاسبوع	اهداف الفترة	الشدة
١	فترة التأسيس	٢	٦ وحدات اسبوعيا	الحفاظ على معدلات القوة لدى اللاعب تأسيس اللاعب بدنيا للوقاية من الاصابات خلال فترة تنفيذ البرنامج تمرينات عامة كثيرة ومتنوعة	٥٠-٧٠%
٢	فترة الاعداد الاولى	٤	٩ وحدات	تطوير معدلات الاطالة والمرونة والقوة القصوى	٧٥-٩٠%
٣	فترة الاعداد الثانية	٤	٦ وحدات	تنمية القدرة العضلية تحسين الاداء المهارى	٨٠-٩٥%
٤	فترة قبل المنافسة	٢	٦ وحدات	تطوير السرعة والسرعة الحركية واداء مهارى	٨٠- ٩٠%

ويتضح من جدول (٣) بأن فترة التأسيس بدأت بتمرينات للرشاقة والمرونة والاتزان وتدريبات متنوعة وكذلك اثقال بشدة ٧٠% وتمرينات عامة بالكور الطبية، وقد استغرقت هذه الفترة اسبوعين بواقع (١٢) وحدة تدريبية وذلك في الفترة من ٢٠١٧/١٢/٢٣م وحتي ٢٠١٨/١/٤م.

فترة الاعداد الاولى:

استغرقت فترة الاعداد الأولى (٤) أسابيع من الأسبوع الثالث وحتي الأسبوع السادس بواقع (٣٦) وحدة تدريبية أسبوعيا، وهناك بعض المتغيرات الأساسية المطلوبة لهذه الفترة والمتمثلة في (تطوير الاطالة العضلية والمرونة – تحسين معدلات القوة القصوى – رفع معدلات الاتزان – تقوية المنطقة المركزية)، وكانت الشدة في هذه الفترة من ٧٥% الى ٩٠%.

واشتملت هذه الفترة على تمرينات الاطالة والمرونة كجزء أساسي من البرنامج لتطوير الاطالة العضلية والمرونة والاتزان والمنطقة المركزية والمتمثلة في:

- تمرينات الاطالة المصورة مرفق (٧).
- تمرينات الاثقال الاساسية مرفق (٧).
- تمرينات الاتزان بكرة طبية مرفق (٧).
- تمرينات المنطقة المركزية.
- انبطاح مائل ثبات من ١٠ الى ٣٠ث.
- انبطاح مائل مع رفع احدى الذراعين ١٠ث.
- انبطاح مائل معكوس ثبات من ١٠-٣٠ث.
- انبطاح مائل معكوس مع رفع احدى الرجلين ١٠ث.
- انبطاح مائل جانبي على يد واحدة وقدم واحدة ثبات ١٥ث.
- انبطاح مائل مع رفع احدى الرجلين والزراع المقابلة.

فترة الاعداد الثانية:

استغرقت فترة الاعداد الثانية (٤) اسابيع من الاسبوع السابع حتى نهاية الاسبوع العاشر وذلك في الفترة من ٢٠١٨/٢/٣م وحتي ٢٠١٨/٣/١م بواقع (٢٤) وحدة تدريبية (٦) وحدات تدريبية أسبوعيا، وتراوحت الشدة في هذه الفترة من ٨٠-٩٠% حتى تتناسب مع متطلبات هذه الفترة، وهناك بعض المتغيرات الأساسية المطلوب تطويرها في هذه الفترة والمتمثلة في (تطوير القدرة العضلية – السرعة الانتقالية والسرعة الحركية وتوظيف كل ما سبق في الاداء المهارى)، وقد اشتملت تدريبات هذه الفترة على:

- تمرينات البليومترك الخاصة بالجذع والرجلين والذراعين.
- تمرينات الكور الطبية النوعية (الخاصة).
- تمرينات الاثقال الخاصة.
- تمرينات سرعة انتقالية ٣٠/٤٠/٥٠.

فترة ما قبل المنافسات:

استغرقت هذه الفترة اسبوعين الحادي عشر والثاني عشر وذلك من الفترة من ٢٠١٨/٣/٣م وحتي ٢٠١٨/٣/١٥م، وقد اشتملت هذه الفترة بالعمل على السرعة الانتقالية والسرعة الحركية والقدرة الميكانيكية للعضلات والاداء المهارى كامل الشدة : من ٨٠-٩٠%.

سادساً: تنفيذ تجربة البحث:

تم تحديد مستوى الاداء الرقمي لمسابقة رمى الرمح من خلال اداء ثلاث محاولات واحتساب افضل هذه المحاولات وذلك من خلال استمارة لتقيم مستوى للأداء الرقمي من تصميم الباحث مرفق (٥).

القياسات القبلية:

قام **الباحث** بالقياسات القبلية يومي الثلاثاء والاربعاء الموافقين ١٢، ٢٠١٧/١٢/١٣م، والتي تمثلت في قياس كل من الاختبارات البدنية والمستوي المهاري والمتمثلة في:

- اختبارات القدرة العضلية للطرف العلوى وهى (رمى كرة طبية من الخلف للأمام بيد واحدة ١كجم، انبطاح مائل دفع الارض باليدين مع التصفيق لمدة (١٠ث)، رمى كرة طبية من الخلف للأمام باليدين من وضع الجلوس من فوق الراس ٣كجم).
- اختبارات القدرة العضلية للطرف السفلى وهى (الوثب العريض من الثبات، قياس مسافة ثلاث وثبات متتابعة).
- اختبارات الإطالة والمرونة وهى (اختبار ثنى الجذع اماما اسفل من الوقوف، اختبار مرونة المنكبين، اختبار قياس مرونة العمود الفقري، اختبار قياس المرونة الديناميكية (ثنى ومد وتدوير العمود الفقري).
- اختبار عدو ٥٠ متر مقسمة (٢٠-٣٠م) بدء طائر لقياس السرعة الانتقالية.
- القياس المهاري هو (قياس المستوى الرقمي للاعب).

القياسات البعدية:

تم تطبيق القياسات البعدية خلال الفترة الزمنية من ٢٠١٨/٣/١٥م وحتى ٢٠١٨/٣/١٨م لنفس المتغيرات التي تم قياسها في القياسات القبلية.

سابعاً: المعالجات الإحصائية:

قام **الباحث** بإجراء المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الإنحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- إختبار (ت).
- نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٤)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات القبلي والبينية والبعدية في اختبار رمى كرة طبية من الخلف للأمام بيد واحدة ١كجم (القدرة العضلية للزراعين)

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢٤		صفر	٤,١٧	٨,٣٣	٨,٣٣	١٢,٥٠
٢	٢٤			٤,١٧	٨,٣٣	٨,٣٣	١٢,٥٠
٣	٢٥				٤	٤	٨
٤	٢٦					صفر	٣,٨٥
٥	٢٦						٣,٨٥
٦	٢٧						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار رمى كرة طبية من الخلف للأمام بيد واحدة ١كجم في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٣,٨٥: ١٢,٥٠).

جدول (٥)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار انبطاح مائل دفع الارض باليدين مع التصفيق لمدة ١٠ ثواني

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	١١		٩,٠٩	٩,٠٩	١٨,١٨	١٨,١٨	١٨,١٨
٢	١٢			صفر	٨,٣٣	٨,٣٣	٨,٣٣
٣	١٢				٨,٣٣	٨,٣٣	٨,٣٣
٤	١٣					صفر	صفر
٥	١٣						صفر
٦	١٣						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار انبطاح مائل دفع الارض باليدين مع التصفيق لمدة ١٠ ثواني في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ١٨,١٨).

جدول (٦)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار رمى كرة طبية من الخلف للأمام من وضع الجلوس ٣ك من فوق الرأس

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٦,٥		صفر	٧,٦٩	٧,٦٩	١٥,٣٨	١٥,٣٨
٢	٦,٥			٧,٦٩	٧,٦٩	١٥,٣٨	١٥,٣٨
٣	٧				صفر	٧,١٤	٧,١٤
٤	٧					٧,١٤	٧,١٤
٥	٧,٥						صفر
٦	٧,٥						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار رمى كرة طبية من الخلف للأمام من وضع الجلوس ٣ك من فوق الرأس في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ١٥,٣٨).

جدول (٧)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار الوثب العريض من الثبات (القدرة العضلية للرجلين)

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢,٤		صفر	٤,١٧	٤,١٧	٨,٣٣	١٢,٥٠
٢	٢,٤			٤,١٧	٤,١٧	٨,٣٣	١٢,٥٠
٣	٢,٥				صفر	٤	٨
٤	٢,٥					٤	٨
٥	٢,٦						٣,٨٥
٦	٢,٧						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار الوثب العريض من الثبات في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٣,٨٥: ١٢,٥٠).

جدول (٨)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس ثلاث وثبات متتابعة

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٦,٨٠		صفر	٢,٩٤	٧,٣٥	٧,٣٥	١٣,٢٤
٢	٦,٨٠			٢,٩٤	٧,٣٥	٧,٣٥	١٣,٢٤
٣	٧				٤,٢٩	٤,٢٩	١٠
٤	٧,٣٠					صفر	٥,٤٨
٥	٧,٣٠						٥,٤٨
٦	٧,٧٠						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس ثلاثي وثبات متتابعة في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٥,٤٨: ١٣,٢٤).

جدول (٩)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار ثنى الجذع اماما أسفل من الوقوف (اختبارات الاطالة)

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٩		صفر	١١,١١	١١,١١	٢٢,٢٢	٢٢,٢٢
٢	٩			١١,١١	١١,١١	٢٢,٢٢	٢٢,٢٢
٣	١٠				صفر	١٠	١٠
٤	١٠					١٠	١٠
٥	١١						صفر
٦	١١						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار ثنى الجذع اماما أسفل من الوقوف في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ٢٢,٢٢).

جدول (١٠)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار مرونة المنكبين

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٣٣		صفر	٣,٠٣	٦,٠٦	٦,٠٦	٦,٠٦
٢	٣٣			٣,٠٣	٦,٠٦	٦,٠٦	٦,٠٦
٣	٣٤				٢,٩٤	٢,٩٤	٢,٩٤
٤	٣٥					صفر	صفر
٥	٣٥						صفر
٦	٣٥						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار مرونة المنكبين في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ٦,٠٦).

جدول (١١)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية

في اختبار قياس مرونة العمود الفقري

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٥٠		٤	١٦	٢٠	٣٠	٣٠
٢	٥٢			١١,٥٤	١٥,٣٨	٢٥	٢٥
٣	٥٨				٣,٤٥	١٢,٠٧	١٢,٠٧
٤	٦٠					٨,٣٣	٨,٣٣
٥	٦٥						صفر
٦	٦٥						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس مرونة العمود الفقري في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ٣٠)

جدول (١٢)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار ثنى ومد وتدوير العمود الفقري (قياس المرونة الديناميكية)

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	١٠		صفر	١٠	١٠	٢٠	٣٠
٢	١٠			١٠	١٠	٢٠	٣٠
٣	١١				صفر	٩,٠٩	١٨,١٨
٤	١١					٩,٠٩	١٨,١٨
٥	١٢						٨,٣٣
٦	١٣						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس العمود الفقري باختبار ثنى ومد وتدوير العمود الفقري في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٨,٣٣ :٣٠).

جدول (١٣)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار عدو ٣٠م بدء طائر (قياس السرعة الانتقالية)

القياسات	المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٤,٣٠		٠,٩٣	٠,٩٣	-٣,٤٩	-٥,٨١	-٦,٩٨
٢	٤,٣٤			صفر	-٤,٣٨	-٦,٦٨	-٧,٨٣
٣	٤,٣٤				-٤,٣٨	-٦,٦٨	-٧,٨٣
٤	٤,١٥					-٢,٤١	-٣,٦١
٥	٤,٠٥						-١,٢٣
٦	٤						

يتضح من الجدول زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار عدو ٣٠م بدء طائر في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (-١,٢٣: -٧,٨٣).

ثانياً: مناقشة النتائج:

في ضوء العرض السابق للنتائج التي توصل اليها الباحث وفي إطار فروض البحث وفى حدود عينة البحث يتم مناقشة النتائج:

١- مناقشة النتائج الخاصة باختبارات القدرة العضلية للذراعين:

يتضح من جدول (٤) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار رمى كرة طبية من الخلف للأمام بيد واحدة ١كجم في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٣,٨٥: ١٢,٥).

كما يتضح من جدول (٥) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار انبطاح مائل دفع الارض باليدين مع التصفيق لمدة ١٠ ثواني في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ١٨,١٨).

ويتضح من جدول (٦) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار رمى كرة طبية من الخلف للأمام من وضع الجلوس ٣ك من فوق الرأس في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ١٥,٣٨).

ويرجع **الباحث** هذا التحسن الى التدريبات التي استخدمها الباحث في البرنامج التدريبي المقترح والتي كان من شانها المساعدة في التحسن النسبي الحادث في مستوى الانجاز الرقمي للمسابقة قيد البحث (رمى الرمح) ويتفق هذا مع ما اشار به كلا من طلحة حسام الدين واخرون. (١٣)

٢- مناقشة النتائج الخاصة باختبارات القدرة العضلية للرجلين:

يتضح من جدول (٧) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار الوثب العريض من الثبات في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٣,٨٥: ١٢,٥٠).

كذلك يتضح من جدول (٨) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس ثلاثة وثبات متتابعة في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٥,٤٨: ١٣,٢٤).

ويتضح من جدول (٩) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار ثنى الجذع اماما اسفل من الوقوف في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ٢٢,٢٢).

ويرجع **الباحث** هذا التحسن ايضا الى التدريبات التي استخدمها الباحث في البرنامج التدريبي المقترح والتي كان من شانها المساعدة في التحسن النسبي الحادث في مستوى الانجاز الرقمي للمسابقة قيد البحث (رمى الرمح) وكذلك يتفق هذا مع ما اشار به كلا من **طلحة حسام الدين واخرون**. (١٣)

ومن خلال العرض السابق والتحليل العلم للجداول الاحصائية يتضح انه قد تحقق صحة الفرض الاول والذى ينص على "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي على القدرة العضلية لمتسابق رمى الرمح في العاب القوى لصالح القياس البعدي".

٣- مناقشة النتائج الخاصة باختبارات الاطالة:

يتضح من جدول (١٠) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار مرونة المنكبين في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ٦,٠٦).

وكذلك يتضح من جدول (١١) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس مرونة العمود الفقري في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ٣٠).

ويتضح من جدول (١٢) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس مرونة العمود الفقري في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (صفر: ٣٠).

ويتضح من جدول (١٣) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار قياس العمود الفقري باختبار ثنى ومد وتدوير العمود الفقري في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (٨,٣٣: ٣٠).

ويرجع **الباحث** هذا التحسن ايضا الى التدريبات التي استخدمها الباحث في البرنامج التدريبي المقترح والتي كان من شانها المساعدة في التحسن النسبي الحادث في مستوى الانجاز الرقمي للمسابقة قيد البحث (رمى الرمح). ويتفق ذلك مع ما اشار به **عبد العزيز النمر و ناريمان الخطيب (١٩٩٧)** (١٤) في ان تدريبات الاطالة الخاصة في معظم الرياضات تتطلب الاطالة دوما حتى ان حركات الرياضات سوف تكون اكثر فاعلية لأنه يتم الحفاظ على نطاق مرتفع من الحركة وتعزيز الاداء الرياضي، وكذلك منع حدوث القصر الشديد للعضلات بصفة عامة والحيلولة دون اختلال التوازن العضلي بصفة خاصة وينتج عنه المدى الافضل للمفصل، ويوفر ذلك اساسا مستوى جيد من الميكانيكا الحيوية وتوازن الحمل الذى يقع على المفصل مما يقلل من احتمالات حدوث اصابات. (١٤) ويشير **بوتشر Buche** ان فاعلية الفرد في كثير من الانشطة تتحدد بدرجة مرونة الجسم الشاملة او مرونة مفصل معين، والشخص ذو المرونة العالية يبذل جهدا اقل من الشخص الاقل مرونة.

كما يؤكد **ماينل Meinel** الى ان المرونة سواء كانت نوعية او كمية تشكل مع باقي المكونات الاخرى كالقوة العضلية والسرعة والجلد والرشاقة الركائز التي تؤدى الى الاداء الجيد للحركات.

من هنا كان لتدريبات المرونة والإطالة في البرنامج التدريبي الاثر الكبير في تحسن المستوى الرقمي، وبذلك ومن خلال العرض السابق والتحليل العلم للجداول الاحصائية يتضح انه قد تحقق صحة الفرض الثاني والذى ينص على "يوجد نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدي في الاطالة والمرونة العضلية والمستوى الرقمي لمتسابق رمى الرمح".

٤- مناقشة النتائج الخاصة باختبارات قياس السرعة الانتقالية:

حيث يتضح من جدول (١٤) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياس القبلي والبينية والبعدية في اختبار عدو ٣٠م بدء طائر في القياسات البعدية عن القياسات القبلية والبينية بنسب تراوحت من (-١,٢٣: -٧,٨٣) ويتفق ذلك مع ما اشار اليه **يحيى الحاوي (٢٠٠٢)** في ان لمطاطية العضلات وقدرتها على الانبساط علاقة بالسرعة حيث ان قابلية العضلات للامتطاط نتيجة لإطالة اليافها وبيان مقدرتها على الانبساط يسهم بدرجة كبيرة على زيادة سرعة اداء الفرد للحركات المطلوبة لأنه معروف علميا (لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه) بالتالي فان العضلة التي لها قابلية كبيرة على الاسترخاء لها مقدرة عالية على الانقباض بقوة وسرعة. ويرجع الباحث هذا التقدم الى البرنامج التدريبي المقترح الذى اعده الباحث، حيث راعى عند تصميم برنامج تدريبي للمستويات العليا الاتي:

- عدد ساعات التدريب والتي تتراوح من ١٢٠٠س الى ١٤٠٠س سنويا.
- الوسائل التي استخدامها لتنمية القوة العضلية تضمنت الاثقال الحرة والاجهزة والمقاومات البنيوماتية ووزن الجسم واجهزة المقاومات المختلفة، فتحقيق مستوى افضل من القوة يتوقف على اختيار الوسيلة المناسبة.

وقد رأى **الباحث** أنه لتحسين مستوى القوة لدى لاعبين المستويات العليا يجب ان يؤدى التدريب الايزومترى الوظيفي مثل (تثبيت استك مطاط في بار به ثقل وعند مستوى معين يبدء الاستك في منع تكملة رفع البار مما يزيد من مقاومة اللاعب) وهذا الاسلوب ادى الى تحسين نسبة القوة.

ويشير **على فهمى البيك واخرون** نقلا عن **سيد عبد المقصود** الى ان تدريبات البليومترك تشكل محتوى هام لدى لاعبي القدرة ذوى المستوى التدريبي العالي والذى يصعب التقدم بمستوى القدرة لديهم مما يؤدى الى معاودة الارتفاع بمستويات القدرة العضلية لديهم. (١٧: ٢١٨)

ويضيف في هذا الصدد **مفتى إبراهيم (٢٠٠١)** ان من اهداف المقاومات البليومترية انه يستخدم لتضيق الفجوة بين تمرينات السرعة وتمرينات القوة العضلية، يهدف الى تحسين الانقباض والمطاطية في العضلة. (٢٧)

الإستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الإستنتاجات:

في ضوء هدف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث واسنادا الى المعالجات الاحصائية وما اشارت الية من نتائج توصل الباحث :

١- مجموعة تدريبات القوة المطاطية المدرجة بالبرنامج التدريبي المقترح ساهمت بطريقة ايجابية وفعالة في تنمية وتطوير القدرة العضلية والمستوى الرقمي لمتسابق رمى الرمح.

٢- مجموعة تدريبات القوة المطاطية المدرجة بالبرنامج التدريبي المقترح ساهمت بطريقة ايجابية وفعالة في تنمية وتطوير القدرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابق رمى الرمح.

٣- وجود فروق دالة احصائيا بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في تطوير القدرة العضليةلصالح القياسات البعدية.

٤- وجود فروق دالة احصائيا بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في القياسات البدنيةلصالح القياسات البعدية.

ثانياً: التوصيات:

١- ضرورة تطوير الاطالة والمرونة كعنصر أساسي من عناصراللياقة البدنية.

٢- إجراء المزيد من البحوث التجريبية مستخدما الأسلوب التدريبي قيد البحث على مهارات العاب القوى والمهارات الاخرى المختلفة.

٣- أن يشكل الحديد الخاص تدريبات البيلومتري وتدريبات الكرة الطبية وتدريبات الاتزان الجزء الأكبر في برامج تدريب المستويات العليا.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (١٩٩٣):** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي.

٢. **أحمد ماهر أنور (١٩٨٧):** الاسس العلمية لمسابقات الرمي (الجلة – القرص – الرمح – المطرقة)، مكتبة النهضة المصرية.

٣. **أسامة أحمد عبد العزيز النمر (٢٠٠٢):** تأثير التدريب بالأثقال وتمرينات دورة "الاطالة والتقصير" وتمرينات المقاومة القذفية والتمرينات المركبة على اللياقة العضلية، رسالة دكتوراة كلية تربية رياضية بنين، جامعة حلوان.

٤. **إسلام محمد ناجى منصور (٢٠١٣):** تأثير التمرينات النوعية على القدرات البدنية الخاصة ومستوى الرقمي في رمى الرمح، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

٥. **السيد عبد المقصود محمد (١٩٩٧):** نظريات التدريب الرياضي "تدريب وفسيولوجيا القوة"، مركز الكتاب للنشر.

٦. **الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة(٢٠٠٥):** المرشد العلمي لتعليم ألعاب القوى "اجري – اقفز – إرمي"، المستوى الأول، برنامج التنمية الإقليمي.

٧. **بسطويسى أحمد بسطويسى(١٩٩٧):** سباقات المضمار ومسابقات الميدان "تعليم – تكنيك – تدريب"، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.

٨. **حسن عبد الغفار محمد العادلي (١٩٨٦):** تأثير برنامج مقترح لتنمية القوة المميزة بالسرعة على المستوى الرقمي لرمى الرمح للمبتدئين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

٩. **خيرية إبراهيم السكرى وجابر بريقع (٢٠٠١م):** سلسلة التدريب المتكامل، الجزء الاول، منشاة المعارف، الإسكندرية.

١٠. **زكى درويش وعادل عبد الحفيظ (١٩٨٠):** فن الرمي والمسابقات المركبة، الجزء ٣، ٤، دار المعارف، القاهرة.

١١. **سليمان على حسن وآخرون(١٩٨٣):** التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار، دار المعارف، القاهرة.

١٢. **شيماء مصطفى عبد الله (٢٠٠٩):** فاعلية التدريبات الوظيفية للقوة على التوازن الحركي ومستوى الانجاز الرقمي لمسابقة قذف القرص، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق.

١٣. **طلحة حسام الدين واخرون (١٩٩٧):** الموسوعة العلمية في التدريب "القوة – القدرة – تحمل القوة– المرونة"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٤. **عبد العزيز النمر ونارىمان الخطيب (١٩٩٦):** تدريبات الاثقال "تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم الرياضي"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥. **عصام الدين محمد يوسف (٢٠٠٤):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات البليومترك على تنمية القدرة العضلية ومستوى الانجاز الرقمي لمتسابق الرمي (جلة – قرص – رمح)، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

١٦. **علا السعيد عليوة فوده (٢٠٠٨):** فاعلية التدريبات المركزية واللامركزية على تنمية القدرة الانفجارية ومستوى الانجاز الرقمي لمسابقة رمى الرمح، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الزقازيق.

١٧. **على فهمى البيك وآخرون (٢٠٠٩):** طرق واساليب التدريب، دار المعارف، الإسكندرية.

١٨. **محمد أمين حامد عبد الكريم (٢٠١٥):** فاعلية تدريبات المقاومة في تطوير القدرات البدنية الخاصة والانجاز الرقمي للمبتدئين في الرمح، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق.

١٩. **محمد حسن علاوى (١٩٩٤):** علم التدريب الرياضي، دار المعارف، ط٣، القاهرة.

٢٠. **محمد صبحي حسانين وأحمد كسرى معانى (١٩٩٨):** موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢١. **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤):** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ط٦، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٢. **محمد عثمان (٢٠١٨):** التدريب والطب الرياضي، مركز الكتاب للنشر.

٢٣. **محمد محمد عبد العال (٢٠٠٠):** تأثير استخدام تدريبات الاثقال والبليومترك والمختلط على التطور الديناميكي للقدرة العضلية ومستويات الانجاز الرقمي لمسابقات الوثب الطويل، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.

٢٤. **محمد منير عبد الحليم (٢٠٠٣):** تأثير بعض اساليب دورة "الاطالة – التقصير" على القدرة العضلية للرجلين للاعبي الكرة الطائرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بنها.

٢٥. **مصطفى عبد الخالق مصطفى الوشاحي (٢٠١٠):** العلاقة التبادلية بين التدريب بالأثقال والتدريب البليومترى وتأثيرهما على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية في رمى الرمح، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بنها.

٢٦. **مفتى ابراهيم حماد (٢٠٠١):** التدريب الرياضي الحديث "تخطيط وتطبيق وقيادة "، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٧. **يحيى اسماعيل الحاوي (٢٠٠٢):** المدرب الرياضي بين الاسلوب التقليدي والتقنية الحديثة في مجال التدريب، المركز العربي للنشر.

ثانياً: مراجع شبكة المعلومات الدولية (الانترنت):

28. http//www.runbritain.com/training/runstronger/developing-elastic-strength.
29. http//www.workoutlabs.com