تأثير استخدام التدريبات البليومترية على مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لحراس المرمى الناشئين فى كرة القدم

* د./ أحمد أحمد ضبيع

مشكلة البحث وأهميتها :

نظراً للانتشار السريع لشعبية كرة القدم، أصبح من الضرورى أن تزداد العناية بإعداد الفرق وبالتالى إعداد اللاعبين وخاصة حارس المرمى، حيث يؤكد على البيك (١٩٩٢م)، مفتى إبراهيم (١٩٩٦م) أن حارس المرمى هو أهم لاعبى الفريق حيث أنه يحرس المرمى الذى هو مقصد المنافسين وهدفهم لإحراز الأهداف، فإذا كان أداؤه ضعيفاً كان من العوامل الرئيسية فى خسارة الفريق، أما إذا كان أداؤه متميزاً فإنه يسهم إيجابياً فى نتيجة المباراة لصالح فريقه. (١٨ : ٣٠)، (٢٥ : ١٤)

ويشير حسن أبو عبده (٢٠٠١م) إلى أهمية مركز حارس المرمى واختلاف الدور الذى يلعبه عن بقية أدوار اللاعبين تبعاً لاختلاف طبيعة المهارات الأساسية التى يؤديها، مما جعل أغلب المنتخبات والأندية تقوم بتخصيص مدرب لحراس المرمى ضمن أجهزتها الفنية للارتقاء بمستواهم الفنى. (٦ : ٢٠٣)

ويرى مفتى إبراهيم (١٩٩٦م) أن الدفاع عن المرمى لم يعد هو المهمة الوحيدة لحارس المرمى، ففى بعض الأوقات يكون عليه أن يخرج من منطقة الجزاء للتعامل مع الكرة، بل أصبحت المشاركة فى بدء الهجمات واختيار اتجاهاتها وسرعتها وتوقيت بدئها من المهام الأساسية له، والتى تحتاج جميعها إلى القدرة العضلية كى يكون الأداء على المستوى الأمثل. (٢٥ : ١٤-١٦)

هذا وتتنوع أساليب التدريب التى أظهرت تأثيراً إيجابياً فى تحسين مستوى القدرة العضلية، ولكن فى رأى كثير من الخبراء يعتبر التدريب البليومترى من أكثر هذه الأساليب فاعلية، حيث يرى طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧م) أن التدريب البليومترى من أفضل أساليب التدريب المستخدمة فى تنمية القدرة العضلية فى الوقت الحاضر. (١٠ : ٧٩)

---

* مدرس بقسم علوم الصحة والتربية الصحية بكلية التربية الرياضية ببورسعيد- جامعة قناة السويس.

ويشير عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦م) إلى أن الأساس العلمى للتدريب البليومترى هو أن الانقباض بالتقصير **Concentric contraction** يكون أقوى لو أنه حدث مباشرة بعد انقباض بالتطويل **Eccentric contraction** لنفس العضلة أو المجموعة العضلية، ذلك أنه عندما تحدث إطالة سريعة مفاجئة للعضلة فإنها تنقبض فورياً لتقاوم هذه الإطالة، ويعتقد العلماء أن هذه العملية تتأسس على ما يسمى برد فعل الإطالة، أو رد الفعل المنعكس للإطالة **Stretch reflex**، وهى عملية تقوم بها المغازل العضلية **Muscles spindles** وهى الأعصاب الحسية المسئولة عن اكتشاف الإطالة السريعة للألياف العضلية وتوجد متوازية مع الألياف العضلية، فعندما تحدث إطالة سريعة ومفاجئة لعضلة ما يزيد طول كل من الألياف العضلية والمغازل العضلية فى نفس الوقت، وهذا التغير فى شكل المغازل العضلية يجعلها ترسل إشارة إلى الحبل الشوكى والمخ، ولإتمام رد الفعل المنعكس يقوم الحبل الشوكى بإرسال إشارة إلى العضلة فتنقبض وبالتالى يقصر طولها. (١٤ : ١١٣، ١١٤)

ويوضح السيد عبد المقصود (١٩٩٧م) أن التدريب البليومترى يؤثر على كل من العضلات والجهاز العصبى معاً، كما أنه يفيد بشكل تطبيقى فى تحسين مهارات الأداء الحركى بشكل عام، حيث يعتمد على عمل الأعضاء الحس حركية بالعضلات. (٥ : ٢٢١)

ويضيف عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦م) أن القوة المكتسبة من التدريب البليومترى تؤدى إلى أداء حركى افضل فى النشاط الرياضى الممارس وذلك بزيادة مقدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأكثر انفجاراً خلال مدى الحركة فى المفصل وبكل سرعات الحركة. (١٤ : ١١٤)

ويتفق كل من جريج مور **Greg Moore** (١٩٨٦م)، سنو هارتر وماركوس **Snow Harter and Marcus** (١٩٩١م)، بوسر **Bouser** (٢٠٠١م)، دالى **Daly** (٢٠٠١م) على أن التدريبات البليومترية تجمع بين القوة والسرعة فى الأداء وتعمل على تحسين مستوى القدرة العضلية كما تساعد فى تقوية العظام بشرط تصميم البرنامج التدريبى بشكل علمى سليم. (٣٤ : ٣١٦)، (٤١ : ٣٥٤)، (٢٧ : ١٥٠)، (٢٩ : ١١)

ويؤكد سناكي وأفورد Sinaki and Offord (١٩٨٨م) على أن تدريبات تنمية عنصر القوة لبعض العضلات تزيد من كثافة معادن العظام التى تعمل عليها هذه العضلات. (٤٠ : ٢٢٣)

ويشير جانونج Ganong (١٩٩٥م) إلى أن تجديد خلايا العظام تتم فى مساحات صغيرة بمجموعات فى الخلايا تسمى وحدات تجديد العظام Bone Remodeling Units، فالخلايا الآكلة Osteoclasts تمتص كمية محددة من العظام وتختفى بعد ذلك وتستبدل بالخلايا المكونة Osteoblasts والتى تنشأ فى العظام لتعيد امتلاء التجويف الناتج بعد أن يعاد تكوين المعادن فى العظام وهى خلايا تنشأ من تركيب معقد فى تجويف النخاع العظمى Bone Marrow وهى تفصل من الخلايا الآكلة خلال الانقسام، وترتبط إعادة التكوين جزئياً بالضغوط والاجهاد الواقع على الجهاز العظمى بواسطة الجاذبية وبعض العوامل الأخرى ويتم تنظيمها بواسطة هرمونات فى الدورة الدموية أو بواسطة عوامل النمو. (٣٢ : ٥٥٦)

ومن خلال العرض السابق، يرى الباحث أن القدرة العضلية قد يرجع لها الكثير من عوامل التفوق والوصول للمستويات العليا فى حراسة المرمى، فهى تظهر بصورة واضحة فى أداء حارس المرمى لأغلب مهاراته الأساسية، لذا فإن استخدام الأسلوب المناسب فى تنمية القدرة العضلية قد يسهم فى تحسين مستوى الأداء المهارى وكثافة العظام لحراس المرمى، الأمر الذى يساهم فى اكساب الحارس الثقة بالنفس وتجنب الإصابة عند الاحتكاك بالأرض أو المنافس، وكانت فكرة البحث بدراسة تأثير استخدام التدريبات البليومترية على مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لحراس المرمى الناشئين فى كرة القدم.

هدف البحث :

- التعرف على تأثير استخدام التدريبات البليومترية على مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لحراس المرمى الناشئين فى كرة القدم من (١٧-١٩) سنة.

فروض البحث :

١) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لصالح القياس البعدى.

٢) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لصالح القياس البعدى.

٣) توجد فروق دالة إحصائياً فى القياس البعدى بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات المرتبطة :

١- قام سان بورن San Born (١٩٩٥م) بدراسة عنوانها "التدريب وتركيز الكالسيوم وكثافة العظام"، بهدف التعرف على تأثير التدريب البدنى على كثافة العظام، واستخدم الباحث المنهج الوصفى، وبلغ حجم العينة (٢٠) فرد قسموا إلى مجموعتين (١٠) ممارسين لأنشطة مختلفة و(١٠) غير ممارسين، ومن أهم النتائج أن كثافة العظام أعلى لدى الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين، وحجم الكتلة العضلية يتناسب طردياً مع محتوى العظام من أملاح. (٣٨)

٢- قام جورج وآخرون George et al. (٢٠٠٠م) بدراسة عنوانها "التدريب وكثافة معادن العظام عند الرجال"، بهدف التعرف على تأثير التدريب الرياضى على كثافة معادن العظام عند الرجال كبار السن، واستخدموا المنهج التجريبى، وبلغ حجم العينة (٢٢٥) فرد، تم تقسيمهم إلى (٨) مجموعات بواقع (٧) مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة، وتم استخدام أساليب مختلفة فى التدريب منها التدريبات البليومترية وتدريبات المقاومة وتدريبات الأثقال وغيرها، وكان من أهم النتائج أن التدريبات البليومترية وتدريبات المقاومة لها تأثير إيجابى على كثافة معادن العظام عن الأساليب الأخرى المستخدمة. (٣٣)

٣- قام عادل إبراهيم عمر (٢٠٠٤م) بدراسة عنوانها "تحليل فعاليات الأداء الحركى لحراس مرمى كرة القدم وأثرها فى نتائج مباريات كأس العالم ٢٠٠٢م"، بهدف التعرف على فعالية الأداء الحركى لحراس المرمى فى نتائج مباريات كأس العالم لكرة القدم ٢٠٠٢م،

واستخدم الباحث المنهج الوصفى بالأسلوب المسحى من خلال الملاحظة والتحليل لمباريات كاس العالم، واشتملت العينة على (٣٢) حارس مرمى يمثلون الفرق المشتركة فى البطولة، ومن أهم النتائج التى توصل إليها وجود علاقة طردية بين نتائج المباريات ومستوى الأداء الحركى لحواس المرمى فى البطولة. (١٢)

٤- قام صفا فتحى رزق (٢٠٠٥م) بدراسة عنوانها "تأثير التدريب بأسلوب الأيزوكينتك، البليومترى لتنمية القوة المميزة بالسرعة على مستوى الأداء المهارى للاعبى كرة القدم تحت ١٩ سنة- دراسة مقارنة"، بهدف معرفة ومقارنة تأثير كلاً من التدريب الأيزوكينتك والبليومترى لتنمية القوة المميزة بالسرعة على مستوى الأداء المهارى للاعبى كرة القدم تحت ١٩ سنة، واستخدم الباحث المنهج التجريبى تصميم المجموعتين التجريبيتين، وبلغ حجم العينة (٣٠) لاعب قسموا إلى مجموعتين قوام كل منهما (١٥) لاعباً، المجموعة الأولى تستخدم التدريب الأيزوكينتك والثانية تستخدم التدريب البليومترى، واستمر البرنامجين (٦) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع، وكانت أهم النتائج أن كلاً من التدريب الأيزوكينتك والبليومترى ينمى القوة المميزة بالسرعة والأداء المهارى للاعب كرة القدم تحت ١٩ سنة، وقد أظهر التدريب البليومترى فروقاً ذات دلالة إحصائية بالمقارنة بالتدريب الأيزوكينتك واختبارات (سرعة ثلاث حجلات شمال، زمن تكرار الوثب العمودى ٥ تكرارات). (٩)

٥- قام أشرف عبد العزيز أحمد (٢٠٠٦م) بدراسة عنوانها "تأثير تدريبات البليومتريك على كثافة العظام ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية لناشئ كرة القدم"، بهدف التعرف على تأثير التدريبات البليومترية على كثافة العظام ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية للناشئين فى كرة القدم تحت ١٩ سنة، واستخدم الباحث المنهج التجريبى، وبلغ حجم العينة (٢٨) لاعباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية وقوام كل منهما (١٤) لاعب، ومن أهم النتائج أن التدريبات البليومترية لها تأثير إيجابى دال إحصائياً على تنمية كثافة العظام وتحسين مستوى أداء بعض المهارات الأساسية للناشئين فى كرة القدم تحت ١٩ سنة. (٤)

إجراءات البحث :

- منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبى ذو التصميم القبلى البعدى لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية لمناسبته لطبيعة البحث.

- عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من حراس المرمى الناشئين فى كرة القدم من (١٧-١٩) سنة بالنادى المصرى موسم ٢٠٠٥/٢٠٠٦م وعددهم (٦) حراس تم تقسيمهم إلى مجموعتين بواقع (٣) حراس لكل مجموعة، كما استعان الباحث بعدد (٢) حارس من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث (النادى المصرى) لإجراء الدراسة الاستطلاعية، كما هو موضح بجدول توصيف العينة رقم (١).

جدول (١)

توصيف عينة البحث

النادى	عدد حراس المرمى	عينة البحث	الدراسة الاستطلاعية
المصرى	٣	تجريبية	٢
	٣	ضابطة	
المجموع	٦	-	٢

- تجانس وتكافؤ العينة :

قام الباحث بإجراء التجانس والتكافؤ فيما بين مجموعتى البحث فى متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبى ومستوى القدرة العضلية والأداء المهارى، وجدول (٢) وجدول (٣) يوضحان التجانس والتكافؤ.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء فى متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبى ومستوى القدرة العضلية والأداء المهارى لأفراد عينة البحث

ن = ٦

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
– السن		سنة	١٨,٢٠	١٨,٤٠	٢,٠٠	-٠,٣٠
– الطول		سم	١٧٩,٦٠	١٧٨,٦٠	١,٥٠	٢,٠٠
– الوزن		كجم	٧٥,٧٠	٧٤,٢٠	٣,٦٠	١,٢٥
– العمر التدريبى		سنة	٦,٥٠	٦,٣٠	٤,٥٠	٠,١٣
– القدرة العضلية	الرجلين	سم	٢٣,٧٠	٢٣,٥٠	٥,٢٠	٠,١١
	الذراعين	م	١٢,٧٠	١٢,٢٠	٢,٤٠	٠,٦٢
– الأداء المهارى		درجة	٩,٠٠	٨,٥٠	١,١٠	١,٣٦

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء فى متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبى ومستوى القدرة العضلية والأداء المهارى قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدال المنحنى التكرارى وتجانس أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبى ومستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٣

المتغيرات		وحدة القياس	مجموع الرتب		قيمة الرتب		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتنى	مستوى الدلالة
			المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية		
– السن		سنة	١٣,٠٠	٨,٠٠	٢,٠٠	٧,٠٠	٢,٠٠	غير دالة
– الطول		سم	١٢,٠٠	٩,٠٠	٣,٠٠	٦,٠٠	٣,٠٠	غير دالة
– الوزن		كجم	١٠,٥٠	١٠,٥٠	٤,٥٠	٤,٥٠	٤,٥٠	غير دالة
– العمر التدريبى		سنة	٩,٠٠	١٢,٠٠	٦,٠٠	٣,٠٠	٣,٠٠	غير دالة
– القدرة العضلية	الرجلين	سم	١١,٠٠	١٠,٠٠	٤,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	غير دالة
	الذراعين	م	١١,٥٠	٩,٥٠	٣,٥٠	٥,٥٠	٣,٥٠	غير دالة
– الأداء المهارى		درجة	٨,٠٠	١٣,٠٠	٧,٠٠	٢,٠٠	٢,٠٠	غير دالة
– كثافة العظام	رسغ اليد	مجم/سم٣	٩,٥٠	١١,٥٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٣,٥٠	غير دالة
	عنق الفخذ	مجم/سم٣	١٠,٠٠	١١,٠٠	٥,٠٠	٤,٠٠	٤,٠٠	غير دالة
	شوكة الفقرات القطنية	مجم/سم٣	٩,٥٠	١١,٥٠	٥,٥٠	٣,٥٠	٣,٥٠	غير دالة

قيمة (ى) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ١

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبى ومستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام، مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى هذه المتغيرات.

– أدوات جمع البيانات :

أولاً : قياس الطول : الرستاميتر.

ثانياً : قياس الوزن : الميزان الطبى.

ثالثاً : قياس مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى :

قام الباحث بتحديد اختبارات القدرة العضلية والأداء المهارى والتى تتناسب مع طبيعة وهدف البحث من خلال مسح وتحليل المراجع العلمية المتخصصة فى كرة القدم

والاختبارات والمقاييس والتى أمكن الحصول عليها (٥)، (٧)، (١١)، (١٩)، (٢٠)، (٢٢)، (٢٤)، (٢٥)، وبناء على ذلك تم تحديد الاختبارات التالية :

- اختبارى القدرة العضلية :

١- الوثب العمودى من الوقوف (قدرة عضلية للرجلين). مرفق (٤-أ)

٢- رمى كرة طبية (٣ كجم) لمسافة "وضع رمية التماس" (قدرة عضلية للذراعين). مرفق (٤-ب)

- اختبار الأداء المهارى :

١- اختبار مهارات حارس المرمى. مرفق (٤-جـ)

- المعاملات العلمية لاختبارات القدرة العضلية والأداء المهارى :

١- الصدق :

استخدم الباحث صدق التمايز وذلك بتطبيق الاختبارات على مجموعتين فى نفس المرحلة السنية من خارج عينة البحث الأساسية إحداهما من نادى المريخ وقوامها (٣) حراس مرمى، والأخرى غير ممارسة وقوامها (٣) أفراد. وطبقت الاختبارات على المجموعتين فى الفترة من ٢٠٠٥/٧/٢م وحتى ٢٠٠٥/٧/٤م وجدول (٤) يوضح صدق الاختبارات المستخدمة.

جدول (٤)

حساب صدق التمايز لاختبارات القدرة العضلية والأداء المهارى بين

مجموعة الممارسين ومجموعة غير الممارسين

ن١ = ن٢ = ٣

المتغيرات		وحدة القياس	مجموع الرتب		قيمة الرتب		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتنى	مستوى الدلالة
			ممارسين	غير ممارسين	ممارسين	غير ممارسين		
- القدرة العضلية	اختبار الوثب العمودى من الوقوف	سم	١٤,٥٠	٦,٥٠	٠,٥٠	٨,٥٠	٠,٥٠	دالة
	اختبار رمى كرة طبية لمسافة	م	١٥,٠٠	٦,٠٠	صفر	٩,٠٠	صفر	دالة
الأداء المهارى	اختبار مهارات حارس المرمى	درجة	١٥,٠٠	٦,٠٠	صفر	٩,٠٠	صفر	دالة

قيمة (ى) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ١

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعة الممارسين ومجموعة غير الممارسين فى اختبارات القدرة العضلية والأداء المهارى لصالح مجموعة الممارسين، حيث أن قيمة (ى) المحسوبة أقل من قيمة (ى) الجدولية، مما يدل على صدق هذه الاختبارات.

٢- الثبات :

استخدم البحث طريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار على عينة من حراس المرمى الناشئين فى نفس المرحلة السنية بنادى المريخ وقوامها (٣) حراس، السابق استخدامها فى تحديد صدق الاختبارات وبفارق زمنى أسبوع من ٢٠٠٥/٧/٤م حتى ٢٠٠٥/٧/١١م، جدول (٥) يوضح ثبات الاختبارات المستخدمة.

جدول (٥)

حساب ثبات اختبارات القدرة العضلية والأداء المهارى باستخدام معامل ارتباط سبيرمان لفروق الرتب

ن = ٣

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة (ر)	مستوى الدلالة
			س	±ع	س	±ع		
- القدرة العضلية	اختبار الوثب العمودى من الوقوف	سم	٢٣,٧٠	٥,٢٠	٢٣,٥٠	٤,٥٠	١,٠٠	دالة
	اختبار رمى كرة طبية لمسافة	م	١٢,٧٠	٢,٤٠	١٢,٩٠	١,٥٠	١,٠٠	دالة
الأداء المهارى	اختبار مهارات حارس المرمى	درجة	٩,٠٠	١,٣٠	٩,٥٠	١,١	١,٠٠	دالة

قيمة (ى) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ١

يتضح من جدول (٥) وجود علاقة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى لاختبارات القدرة العضلية والأداء المهارى، مما يدل على أن هذه الاختبارات تتميز بدرجة عالية من الثبات.

رابعاً : قياس كثافة العظام :

تم الاستعانة بجهاز **Dual Energy x-ray Absorptiometry (DXA)**- مرفق (٥)، والمخصص لقياس كثافة معادن العظام **Bone Mineral Density (BMD)**، حيث يرقد اللاعب على السرير المخصص للقياس لمدة لا تتعدى (١٥) دقيقة ومن خلال ذلك الجزء من الجهاز الذى يعلو اللاعب يتم التقاط صورة الأشعة (**x-ray**) فى ثلاث مناطق (رسغ اليد، عنق الفخذ، شوكة الفقرات القطنية)، ويتم استخراج النتائج من خلال طابعة للكمبيوتر المتصل بجهاز الأشعة.

خامساً : الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من ٢٠٠٥/٧/١٩م حتى ٢٠٠٥/٧/٢١م على عينة قوامها (٢) حارس مرمى فى نفس المرحلة السنية من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث (النادى المصرى)، وتم تطبيق كل القياسات الخاصة بالبحث، وقد استهدفت هذه الدراسة ما يلى :

- تحديد أفضل الطرق لإجراء القياسات وتسجيل البيانات.
- ضبط الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- ضبط وتقنين متغيرات حمل التدريب (الشدة، الحجم، الكثافة).

سادساً : البرنامج التدريبى :

* الهدف من البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريبات البليومترية إلى تحسين مستوى القدرة العضلية مما يؤثر إيجابياً على مستوى الأداء المهارى وكثافة العظام لدى حراس المرمى الناشئين فى كرة القدم من (١٧-١٩) سنة بالنادى المصرى.

* أسس إعداد البرنامج :

تم مراعاة الأسس التالية عند إعداد البرنامج :

- مراعاة الهدف من البرنامج.

- ملائمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات اللاعبين عينة البحث.
- انتظام اللاعبين فى التدريب.
- مراعاة التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة.
- عدم أداء التدريبات البليومترية فى شكل تنافسى حتى لا تحدث إصابات.
- تدرج التدريبات من السهل إلى الصعب.
- تعليم اللاعبين الأداء الفنى السليم للتمرينات البليومترية.
- يجب أداء التدريبات البليومترية بأقصى سرعة ممكنة.

* خطوات إعداد البرنامج :

قام الباحث بتحديد خطوات إعداد البرنامج من خلال مسح وتحليل المراجع العلمية المتخصصة فى كرة القدم والتدريب الرياضى والتى أمكن الحصول عليها (١)، (٤)، (٩)، (١٤)، (٣٠)، (٣١)، (٣٥)، (٤٢)، (٤٣) :

- مدة البرنامج : (١٢) أسبوع تبدأ من (٢٠٠٥/٧/٣م) وتنتهى فى (٢٠٠٥/١٠/٢١م)، على أن تبدأ التدريبات البليومترية بعد الأسبوع الثانى ولمدة (١٠) أسابيع. (الأسبوع الأول والثانى كفترة تأسيسية للقوة).
- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع : (٦) وحدات تدريبية يومية باستثناء الجمعة.
- عدد الوحدات التدريبية فى البرنامج : (٧٢) وحدة تدريبية.
- عدد الوحدات التدريبية (البليومترية) فى الأسبوع : (٣) وحدات أيام الأحد والثلاثاء والخميس.
- عدد الوحدات التدريبية (البليومترية) فى البرنامج : (٣٠) وحدة تدريبية. مرفق (٣)
- زمن الوحدة التدريبية : (٦٠-٩٠) دقيقة.
- تم اختيار عدد (١٠) تدريبات بليومترية، (٥) تدريبات للمجموعات العضلية الخاصة للرجلين، (٥) تدريبات للمجموعات العضلية الخاصة للذراعين. مرفق (١)
- تم تحديد شدة التدريبات المستخدمة بمعلومية الحد الأقصى لارتفاع الحواجز والصناديق والحبال ووزن الكرات الطبية المستخدمة. مرفق (٢)
- شدة الحمل : من (٤٠% : ٨٠%) من الحد الأقصى لمستوى الفرد.

- حجم الحمل : - عدد التكرارات (٨ : ١٢) تكرار.
- عدد المجموعات (٣ : ٤) مجموعات.
- الراحة بين المجموعات : من (١,٥ : ٥) دقائق.
- أداء تدريبات المرونة الثابتة خلال الراحة بين المجموعات.
- الدراسة الأساسية :
- القياس القبلى :

قام الباحث بإجراء القياس القبلى فى الفترة من (٢٠٠٥/٧/٢٦م) حتى (٢٠٠٥/٧/٢٨م).

- تنفيذ البرنامج :

تم تنفيذ البرنامج لمدة (١٢) أسبوع فى الفترة من (٢٠٠٥/٧/٣٠م) حتى (٢٠٠٥/١٠/٢١م).

- القياس البعدى :

قام الباحث بإجراء القياس البعدى فى الفترة من (٢٠٠٥/١٠/٢٢م) حتى (٢٠٠٥/١٠/٢٤م).

- المعالجة الإحصائية :

تحقيقاً لأهداف البحث تم استخدام حزمة البرنامج الإحصائى للبحوث الاجتماعية (SPSS) باستخدام المعادلات الآتية :

١- المتوسط الحسابى.
٢- الوسيط والانحراف المعيارى، ومعامل الالتواء.
٣- معامل الارتباط (سبيرمان).
٤- اختبار مان ويتنى.
٥- اختبار ولككسون لرتب الإشارة.
٦- معادلة نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

- عرض النتائج :

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام قيد البحث

ن = ٣

المتغيرات		وحدة القياس	عدد الرتب		مجموع الرتب		عدد الأزواج	قيمة (ت) لاختبار ولككسون		مستوى الدلالة
			السالبة	الموجبة	السالبة	الموجبة		الجدولية	المحسوبة	
القدرة العضلية	الرجلين	سم	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
	الذراعين	م	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
الأداء المهارى		درجة	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
كثافة العظام	رسغ اليد	مجم/سم٣	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
	عنق الفخذ	مجم/سم٣	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
	شوكة الفقرات القطنية	مجم/سم٢	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام ولصالح القياس البعدى، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام قيد البحث

ن = ٣

المتغيرات		وحدة القياس	عدد الرتب		مجموع الرتب		عدد الأزواج	قيمة (ت) لاختبار ولككسون		مستوى الدلالة
			السالبة	الموجبة	السالبة	الموجبة		الجدولية	المحسوبة	
القدرة العضلية	الرجلين	سم	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
	الذراعين	م	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
الأداء المهارى		درجة	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
كثافة العظام	رسغ اليد	مجم/سم٣	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
	عنق الفخذ	مجم/سم٣	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة
	شوكة الفقرات القطنية	مجم/سم٢	صفر	٣	صفر	٦	٣	صفر	صفر	دالة

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام ولصالح القياس البعدى، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى قيمة (ت) الجدولية.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى فى متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٣

المتغيرات		وحدة القياس	مجموع الرتب		قيمة الرتب		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتنى	مستوى الدلالة
			المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية		
– القدرة العضلية	الرجلين	سم	٦,٠٠	١٥,٠٠	٩,٠٠	صفر	صفر	دالة
	الذراعين	م	٦,٥٠	١٤,٥٠	٨,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	دالة
– الأداء المهارى		درجة	٦,٠٠	١٥,٠٠	٩,٠٠	صفر	صفر	دالة
– كثافة العظام	رسغ اليد	مجم/سم٣	٦,٥٠	١٤,٥٠	٨,٥٠	٠,٥٠	٠,٥٠	دالة
	عنق الفخذ	مجم/سم٣	٦,٠٠	١٥,٠٠	٩,٠٠	صفر	صفر	دالة
	شوكة الفقرات القطنية	مجم/سم٣	٦,٠٠	١٥,٠٠	٩,٠٠	صفر	صفر	دالة

قيمة (ى) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ١

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى فى متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام ولصالح المجموعة التجريبية، حيث أن قيمة (ى) المحسوبة أقل من قيمة (ى) الجدولية.

جدول (٩)

نسبة التحسن فى كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٣

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة				الفرق بين القياسين	نسبة التحسن %	المجموعة التجريبية				الفرق بين القياسين	نسبة التحسن %	اتجاه التحسن
		قبلى		بعدى				قبلى		بعدى				
		س١	±ع	س٢	±ع			س١	±ع	س٢	±ع			
- القدرة العضلية														
الرجلين	سم	٢٣,٤٠	١,٤٠	٢٤,٦٠	١,٢٠	١,١٠	٤,٧٠	٢٣,٤٠	١,٤٠	٢٧,٧٠	١,٦٠	٤,٣٠	١٨,٤٠	المجريبية
الذراعين	م	١٢,٧٠	٣,٤٠	١٣,٥٠	٣,٢٠	٠,٨٠	٦,٣٠	١٢,٧٠	٣,٤٠	١٨,١٠	٣,٤٠	٥,٤٠	٤٢,٥٢	المجريبية
- الأداء المهارى														
دربة	درجة	٩,٠٠	٢,١٠	١١,٠٠	٣,٤٠	٢,٠٠	٢٢,٢٢	٩,٠٠	٢,١٠	١٤,٠٠	٢,٥٠	٥,٠٠	٥٥,٥٥	المجريبية
- كثافة العظام														
ربع الرأس	جم/سم٢	٠,٧٧٢٨	٠,٠٨٨٣	٠,٧٨٨٣	٠,٠٨٨٣	٠,٠١١٤	١,٤٧	٠,٧٧٢٨	٠,٠٨٨٣	٠,٩٧٤٤	٠,١٠٤٤	٠,٢٠١٦	٢٥,٩٠	المجريبية
ضلع الفخذ	جم/سم٢	٠,٦٣٧٥	٠,٠٨٨٣	٠,٦٤٨٩	٠,٠٨٨٣	٠,٠١١٩	١,٨٧	٠,٦٣٧٥	٠,٠٨٨٣	٠,٨٨٢٧	٠,٠٨٨٣	٠,٢١٥	٣٣,٧٨	المجريبية
شركة الفقرات القطنية	جم/سم٢	٠,٥١٦٢	٠,٠٨٨٣	٠,٥٢٧٧	٠,٠٨٨٣	٠,٠١١١	٢,١٦	٠,٥١٦٢	٠,٠٨٨٣	٠,٦١٢٢	٠,٠٨٨٣	٠,٠٩٥	١٨,٤٦	المجريبية

يتضح من جدول (٩) أن نسبة التحسن فى متغيرات مستوى القدرة العضلية للمجموعة الضابطة كانت (٤%، ١٠%) للرجلين والذراعين على التوالى ولصالح القياس البعدى، فى حين كانت للمجموعة التجريبية (١٥%، ٣٠%) ولصالح القياس البعدى، ونسبة التحسن فى مستوى الأداء المهارى للمجموعة الضابطة كانت (١٨%) لصالح القياس البعدى، وللمجموعة التجريبية (٣٦%) ولصالح القياس البعدى، أما نسبة التحسن فى متغيرات كثافة العظام للمجموعة الضابطة فكانت (٢%، ٣%، ٢%) لمناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقرات القطنية على التوالى ولصالح القياس البعدى، وللمجموعة التجريبية كانت (٢٠%، ٢٨%، ١٦%) ولصالح القياس البعدى، أى أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة فى نسب التحسن فى جميع متغيرات مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام.

مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين والأداء المهارى وكثافة العظام فى مناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقرات القطنية ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى قيمة (ت) الجدولية.

ويعزى الباحث التحسن فى مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين ومستوى الأداء المهارى للمجموعة الضابطة إلى انتظام اللاعبين فى التدريب وإلى تأثير البرنامج التدريبى التقليدى الذى تم تطبيقه على كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية باستثناء التدريبات البليومترية الخاصة بالمجموعة التجريبية ضمن البرنامج

التدريبى المقترح ويتفق ذلك مع ما يشير إليه كل من عادل عبد البصير (١٩٩٢م)، عصام عبد الخالق (١٩٩٢م)، محمد علاوى (١٩٩٢م) من أن التدريب المنتظم يؤدى إلى رفع مستوى اللياقة البدنية، كما أن برامج التدريب المبنية على أسس علمية مقننة تؤدى إلى تحسن فى المستوى المهارى للاعبين. (١٣ : ١١٩)، (١٧ : ١٤٦)، (٢٨ : ٧٣)

كما يعزى الباحث التحسن فى مستوى كثافة العظام للمجموعة الضابطة إلى تأثير التدريبات التى يشتمل عليها البرنامج التقليدى ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من سناكى وأفورد **Sinaki and Offord** (١٩٨٨م)، عز الدين الدنشارى (١٩٩١م)، شيروود **Sherwood** (١٩٩٣م) من أن ممارسة التدريبات الرياضية المنتظمة تؤدى إلى زيادة كثافة معادن العظام حيث أن الحركة المستمرة ضرورة لتحقيق صلابة العظام وسلامتها وتنشيط الدورة الدموية فى النسيج العظمى مما يؤدى إلى إمداد هذا النسيج على العناصر المعدنية التى يحتاجها فى بنائه. (٤٠ : ٢٧٩)، (١٥ : ٦٩١)، (٣٩ : ١٢٣)

وبناء على ما سبق يتضح لنا أن الفرض الأول للبحث قد تحقق والذى ينص على "وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لصالح القياس البعدى".

ويتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين والأداء المهارى وكثافة العظام فى مناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقرات القطنية ولصالح القياس البعدى حيث أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى قيمة (ت) الجدولية.

ويعزى الباحث التحسن فى مستوى القدرة العضلية للرجلين والـذراعين ومستوى الأداء المهارى للمجموعة التجريبية إلى تأثير البرنامج المقترح باستخدام التدريبات البليومترية حيث يشير مورا **Moura** (١٩٨٨م) إلى أن التدريبات البليومترية تشتمل على مرحلتى إطالة وانقباض للعضلة العاملة مما يسبب مرونتها ويعمل على استفادة العضلة من الطاقة الميكانيكية المنعكسة والناتجة عن تأثير الإطالة مما يؤدى إلى قوة وسرعة أكبر فى الأداء. (٣٦ : ٣٢)

ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كل من بيور **Bauer** (١٩٩٠م)، براون **Brown** (١٩٩٢م)، محمد عبد الحميد (١٩٩٤م)، إسلام الطحلاوى (١٩٩٧م)، عزة عبد الغنى (١٩٩٧م)، رابحة لطفى (١٩٩٨م) والتى أشارت إلى أن البرنامج التدريبى الذى يشتمل على تدريبات بليومترية يحسن من مستوى القدرة العضلية مما يساعد على تحسين مستوى الأداء المهارى. (٢٦)، (٢٨)، (٢٣)، (٣)، (١٦)، (٨)

كما يعزى الباحث التحسن فى مستوى كثافة العظام للمجموعة التجريبية إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريبات البليومترية حيث يشير كل من روبرجز وروبرتس **Robergs and Roberts** (١٩٩٧م) إلى أن التدريب البدنى المصحوب بمقاومة كمقاومة قوة الجاذبية الأرضية (التدريبات البليومترية) يؤدى إلى زيادة تركيز الكالسيوم، وعند وصول هذه الزيادة إلى ما يزيد على (١٠ مجم/سم^{٣}) تسبب تنبيه خلايا الغدة الدرقية لإفراز هرمون الكالسيتونين والذى يعمل بدوره على زيادة ترسيب الكالسيوم فى العظام ويزيد من نشاط الخلايا البناءة **Osteoblasts** داخل العظام مما يؤدى إلى تكوين الخلايا العظمية **Osteocytes** ويقلل من نشاط الخلايا الهدامة **Osteoclasts** داخل العظام. (٣٧ : ٣٨٦)

ويؤكد ذلك جورج وآخـــرون George et al. (٢٠٠٠م) حيـــث يرون أن كثافة العظام تتأثر بالإيجاب تبعاً لنوعية التدريبات المستخدمة والتى تبلـــغ أقصى مستوياتها باستخدام التدريبات البليومترية. (٣٣ : ٢٥٣)

وبذلك يتضح لنا تحقق الفرض الثانى الذى ينص على "وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام ولصالح القياس البعدى".

ويتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى فى مـــستوى القـــدرة العـــضلية للـــرجلين والذراعين والأداء المهارى وكثافة العظام فى مناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقرات القطنية ولصالح المجموعة التجريبية، حيث أن قيمة (ى) المحسوبة أقل مـــن قيمة (ى) الجدولية.

كما يتضح من جدول (٩) أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعـــة الضابطة فى نسب التحسن فى مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين والأداء المهارى وكثافة العظام فى مناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقرات القطنيـــة حيث كانت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة فى مستوى القدرة العضلية للرجلين (٤%) فى حين كانت للمجموعة التجريبية (١٥%)، وفى مستوى القدرة العضلية للذراعين كانت نسبة التحسن للمجموعة الـــضابطة (١٠%) فى حـــين كانـــت للمجموعة التجريبية (٣٠%)، أما فيما يتعلق بمستوى الأداء المهارى فكانت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة (١٨%) فى حين كانـــت للمجموعـــة التجريبيـــة (٣٦%)، وأخيراً فيما يتعلق بكثافة العظام فكانت نسبة التحـــسن للمجموعـــة الضابطة (٢%، ٣%، ٢%) لمناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقـــرات القطنية على التوالى فى حين كانـــت للمجموعـــة التجريبيـــة (٢٠%، ٢٨%،

٦١٪).

ويعزى الباحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة إلى استخدام التدريبات البليومترية ضمن البرنامج التدريبى المقترح للمجموعة التجريبية، حيث كان المتغير الوحيد الذى تم إضافته للبرنامج التقليدى الذى طبق على المجموعتين معاً، مما كان له تأثيراً إيجابياً فى تحسن مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين ومستوى الأداء المهارى وكثافة العظام، حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) إلى أن التدريب البليومترى يعتبر أحد طرق التدريب المؤثرة التى تستخدم فى تنمية القدرة العضلية. (١ : ٢٢)

ويذكر أحمد خاطر (١٩٧٩م) أن استخدام التدريبات البليومترية تعمل على توظيف العمل العضلى لمتطلبات اللعب وتنمية الأداء المهارى، أما التدريبات التقليدية فإنها تؤدى إلى تنمية عنصر القوة والقدرة وبما يساعد أيضاً على تطوير الأداء ولكن ليس فى اتجاه ما يتطلبه العمل العضلى المرتبط بما يتمشى مع الأداء الحركى حيث أن تحرك اللاعب غالباً ما يكون فى ظروف غير ثابتة، أى دائمة التغير وقد يكون لهذه الظروف تأثير معين على شكل الأداء الحركى ومهارات اللاعب المختلفة، الأمر الذى يتطلب التغيير والتكيف خلال عملية التدريب بما يلائم إعداد اللاعب لأداء المهارات الحركية فى الظروف المتغيرة، وهو ما يتناسب مع طبيعة العمل العضلى للتدريبات البليومترية. (٢ : ٨٢-٨٤)

ويتفق كل من جريج **Greg** (١٩٨٦م)، سنو هارتر وماركوس **Snow Harter and Marcus** (١٩٩١م)، بوسير **Bouser** (٢٠٠١م)، دالى **Daly** (٢٠٠١م) على أن التدريبات البليومترية تعمل على تحسين القدرة العضلية كما تساعد فى تقوية العظام بشرط تصميم البرنامج التدريبى بشكل علمى سليم. (٣٤ : ٣١٦)، (٤١ : ٣٥٤)، (٢٧ : ١٥٠)، (٢٩ : ١١)

كما يشير أشرف عبد العزيز (٢٠٠٦م) فى نتائج دراسته أن التدريبات البليومترية لها تأثير إيجابى على تنمية كثافة العظام وتحسين مستوى الأداء المهارى. (٤ : ٢٦٠)

ومن خلال العرض السابق يكون قد تحقق الفرض الثالث الذى ينص على "وجود فروق دالة إحصائياً فى القياس البعدى بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات :

فى حدود عينة البحث ونتائج البرنامج المقترح تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

١- البرنامج التقليدى الخاص بالمجموعة الضابطة كان له أثراً إيجابياً فى تحسن مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين ومستوى الأداء المهارى وكثافة العظام فى مناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقرات القطنية لحراس المرمى الناشئين من ١٧-١٩ سنة.

٢- البرنامج المقترح باستخدام التدريبات البليومترية والخاص بالمجموعة التجريبية كان له أثراً إيجابياً فى تحسين مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين ومستوى الأداء المهارى وكثافة العظام فى مناطق الرسغ والفخذ والفقرات القطنية لحراس المرمى الناشئين من ١٧-١٩ سنة.

٣- استخدام التدريبات البليومترية كان له أثراً إيجابياً فى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نسب التحسن فى القياس البعدى فى جميع المتغيرات

قيد البحث.

التوصيات :

١- استخدام التدريبات البليومترية فى برامج تدريب حراس المرمى الناشئين من ١٧-١٩ سنة لما له من أثر إيجابى فى تحسن مستوى القدرة العضلية للرجلين والذراعين ومستوى الأداء المهارى وكثافة العظام فى مناطق رسغ اليد وعنق الفخذ وشوكة الفقرات القطنية.

٢- إجراء المزيد من الأبحاث المتعلقة بدراسة أثر التدريب الرياضى على كثافة العظام باختلاف نوعية وطرق التدريب والمراحل السنية للاعبين.

٣- الاهتمام بإجراء المزيد من الأبحاث المتعلقة بحارس المرمى لما يمثله هذا المركز الحساس من أهمية قصوى فى تحديد نتائج المباريات.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (١٩٩٧م)، التدريب الرياضى- الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- أحمد محمد خاطر : (١٩٧٩م)، المباراة والتدريب فى كرة القدم، مكتبة ومطبعة الإشعاع، القاهرة.

٣- إسلام عادل الطحلاوى : (١٩٩٧م)، "أثر استخدام تدريبات البليومتريك كأحد مكونات برنامج تدريبى مقترح على بعض المتطلبات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئ كرة السلة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٤- أشرف عبد العزيز أحمد : (٢٠٠٦م)، "تأثير تدريبات البليومتريك على كثافة العظام ومستوى أداء بعض المهارات الأساسية لناشئ كرة القدم"، بحث منشور، المؤتمر الثالث لعلوم الرياضة الجماهيرية والتربية البدنية، المجلد الثانى، كلية التربية البدنية- الزاوية، جامعة السابع

من أبريل، الجماهيرية الليبية.

٥- السيد عبد المقصود : (١٩٩٧م)، نظريات التدريب الرياضي- تدريب وفسيولوجيا القوة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٦- حسن السيد أبو عبده : (٢٠٠١م)، الاتجاهات الحديثة فى تخطيط وتدريب كرة القدم، دار المعارف ، الإسكندرية.

٧- حنفى محمود مختار : (١٩٩٣م)، الاختبارات والقياسات للاعبى كرة القدم، دار الفكر العربى، القاهرة.

٨- رابحة محمد لطفى : (١٩٩٨م)، "تأثير استخدام تدريبات البليومتريك لتنمية القدرة العضلية للرجلين والمستوى المهارى للتصويب من أسفل فى كرة السلة"، بحث منشور، المؤتمر العلمى للرياضة وتنمية المجتمع العربى ومتطلبات القرن الحادى والعشرين، المجلد الأول، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، القاهرة، ٧-٩ أكتوبر.

٩- صفا فتحى رزق : (٢٠٠٥م)، "تأثير التدريب بأسلوبى الأيزوكينتك والبليومترى لتنمية القوة المميزة بالسرعة على مستوى الأداء المهارى للاعب كرة القدم تحت ١٩ سنة- دراسة

مقارنة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

١٠- طلحة حسام الدين، وفاء صلاح الدين، مصطفى كامل محمد، سعيد عبد الرشيد : (١٩٩٧م)، الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضى (١)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١- طه إسماعيل، إبراهيم شعلان، عمرو أبو المجد : (١٩٨٩م)، كرة القدم بين النظرية والتطبيق- الإعداد البدنى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٢- عادل إبراهيم عمر : (٢٠٠٤م)، "تحليل فعاليات الأداء الحركى لحراس مرمى كرة القدم وأثرها فى نتائج مباريات كأس العالم ٢٠٠٢م"، بحث منشور، مجلة كلية التربية الرياضية، العدد الثانى، جامعة المنصورة.

١٣- عادل عبد البصير على : (١٩٩٢م)، التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق، المكتبة الحديثة، بورفؤاد، بورسعيد.

١٤- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب : (١٩٩٦م)، تدريب الأثقال- تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٥- عز الدين الدنشارى : (١٩٩١م)، الرياضة والدواء، العلاقة المتبادلة والآثار الإيجابية والسلبية، دار المريخ للنشر.

١٦- عزة عبد الغنى عبد العزيز : (١٩٩٧م)، "تأثير برنامج مقترح للتدريبات البليومترية على تنمية القدرة العضلية للرجلين لمهارتى البدء والدوران فى السباحة"، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، العدد الثالث عشر.

١٧- عصام الدين عبد الخالق : (١٩٩٢م)، التدريب الرياضى، نظريات وتطبيقات، الطبعة السابعة، دار المعارف، الإسكندرية.

١٨- على فهمى البيك : (١٩٩٢م)، أسس إعداد لاعب كرة القدم (الألعاب الجماعية)، مطبعة التوني، الإسكندرية.

١٩- عمرو أبو المجد، جمال إسماعيل النمكى : (١٩٩٧م)، تخطيط برامج تربية وتدريب البراعم والناشئين فى كرة القدم، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٠- فرج بيومى : (١٩٨٩م)، الأسس العلمية لإعداد وتنمية

ناشئ كرة القدم ما قبل المسابقات، دار المعارف، الإسكندرية.

٢١- محمد حسن علاوى : (١٩٩٢م)، علم التدريب الرياضى، الطبعة الثانية عشرة، دار المعارف، القاهرة.

٢٢- محمد عبده صالح الوحش، مفتى إبراهيم : (١٩٨٥م)، الإعداد المتكامل للاعبى كرة القدم، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٣- محمد جابر عبد الحميد : (١٩٩٤م)، "أثر استخدام تدريبات البليومتريك على بعض المتطلبات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل والثلاثى"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

٢٤- مفتى إبراهيم حماد : (١٩٩٤م)، الجديد فى الإعداد المهارى والخططى للاعب كرة القدم، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٥- مفتى إبراهيم حماد : (١٩٩٦م)، الإعداد والمباراة للاعب كرة القدم (حارس المرمى)، دار الفكر العربى، القاهرة.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

26- Baeur, T. : (1990), Comparison of training modalities for power development the lower extremity, Journal of Applied Sports Science Research.

27- Bouser, J. : (2001), Jumping improve hip and lumbar spine bone mass in prepescent children, J. Bone Mineral Res, 16: 148-156.

28- Brown, M. : (1992), Effect of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players, Sports

Medicine and Physical Fitness, Torino.

29- Daly, R. : (2001), Balancing the risk of injury to gymnastics, How effective are the counter measures, The British Journal of Sports Medicine, 35: 8-19.

30- Dintiman, G., Ward, R., Tellez, T. and Seors, B. : (1997), Sports speed, Human Kinetics, U.S.A..

31- Donald Chu : (1998), Jumping into plyometrics, Human Kinetics, U.S.A.

32- Ganong : (1995), Review of medical physiology, Seventeen Edition, University of California, San Francisco.

33- George A., Kelly, S. And McKay, H. : (2000), Exercise and bone mineral density in men, A meta-analysis, J. Appl. Physiol., 36: 250-257.

34- Greg Moore : (1986), Training plyometric, Human Kinetics, London.

35- James, C., Robert, F. : (1985), Plyometric explosive power training, Human Kinetics Publishers, Inc., Champaign, Illinois, U.S.A

36- Moura, N. : (1988), Plyometric training introduction to physiological and methodological basics and effects of training, International Contribution, Brazil, 2(1), Jan., P. 30-40.

37- Robergs D and Roberts, J. : (1997), Exercise physiology, exercise performance and clinical applications, Mosby

Inc., UN., New York.

38- San Born : (1995), Exercise, calcium, Gatorade Sports Science Exchange, Vol. 2, No. 24.

39- Sherwood, L. : (1993), Human physiology from cells to systems, Second edition, West Virginia University.

40- Sinaki, M. and Offord, K. : (1988), Physical activity in post-menopausal women: effect on back muscle strength and bone mineral density of spine. Arch. Phys. Med. Rehabil., Vol. 69.

41- Snow Harter and Marcus, R. : (1991), Exercise bone mineral density and osteoporosis, Exercise Sports Sci. Rev., 19: 351-388.

42- Thomas, R., Roger, W. : (2000), Essentials of strength and conditioning, National Strength and Conditioning Association, Second edition, Human Kinetics, U.S.A

43- Tudor, O. : (1999), Periodization training for sports, Human Kinetics, U.S.A.