جامعة سوهاج
كلية التربية الرياضية

مجلة سوهاج لعلوم وفنون
التربية البدنية والرياضة

تأثير تدريس مقرر العاب القوي على كثافة ومحتوي معادن العظام لطالبات كلية التربية الرياضية

أ.م.د/ احمد محمد عبد الفتاح عبد الباقى

استاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضة - العدد الثالث – يوليو ٢٠١٩م

تأثير تدريس مقرر العاب القوي على كثافة ومحتوي معادن العظام لطالبات كلية التربية الرياضية

(*) أ.م.د/ احمد محمد عبد الفتاح عبد الباقي

المقدمة ومشكلة البحث:

لقد تطور علم التدريب الرياضي في الآونة الأخيرة تطوراً كبيراً وذلك نتيجة ارتباطه بالعلوم الأخرى مثل، علوم الصحة، الميكانيكا الحيوية، الفسيولوجي، التشريح... وغيرها مما نتج عنها العديد من الآراء والدراسات والتي أسفرت عن نتائج قدمت للرياضة الكثير من النظريات والمعلومات والتي ساهمت بدورها في تطوير مستوى الأداء وفتحت آفاق لأبحاث ميدانية جديدة مكنت من تحديد العديد من فوائد ممارسة النشاط الرياضي المنظم على الجوانب المختلفة من الجسم البشرى وإظهار فوائده مما انعكس على مستويات الأداء.

ويذكر بهاء الدين سلامة (١٩٩٤م) أن التدريب الرياضي في العصر الحديث أصبح يعتمد اعتمادا رئيسيا على المعارف والمعلومات العلمية، والموهبة الفردية قديما كانت تلعب دورا بارزا في وصول الفرد الرياضي إلى أعلى المستويات الرياضية، أما الآن فإن إمكانية وصول الموهبة وحدها إلى أعلى المستويات الرياضية دون ارتباطها بالتدريب العلمي الحديث قد أصبح أمراً مستبعدا(٢: ٣٨).

ويرى محمد علاوي (١٩٩٢م) أن القوة العضلية تعتبر من الصفات البدنية الهامة للألعاب الرياضية، وتطويرها يعد ضرورة للوصول بالفرد إلى مستوى عالي والقوة العضلية ليست فقط أحد الصفات البدنية بل هي من أهم الصفات البدنية التي يعتمد عليها لتنمية الصفات الأخرى كالسرعة والتحمل والرشاقة والمرونة(٩: ٤٥).

ويذكر مفتي إبراهيم (١٩٩٨م) ان فكرة التدريب خلال مرحلة تدريس المقرر تعتمد على مواجهة العضلة لمقاومة خارجية مثل ثقل أو وزن الجسم ضد الجاذبية الأرضية، بعد أطول انبساط للعضلة، وتعمل العضلة بطريقة تؤدي إلى مطها أولاً ثم يلي ذلك انقباض مركزي سريع ، ويتم هذا النوع من الانقباض على ثلاث مراحل، تبدأ بانقباض عضلي بالتطويل (لا مركزي)، يزداد تدريجياً إلى أن يتعادل مع المقاومة، ثم يتحول إلى انقباض عضلي بالتقصير (مركزي)، حيث يسمح ذلك بالتدريب بكفاءة على العديد من المفاصل(١٢:١٣٣).

ويضيف مفتي ابراهيم (٢٠٠٠م) أن العظام نسيج حي يحتاج إلى الغذاء وهو يستقبل أوعية دموية غنية بالدم وأنها تحتاج إلى التدريبات وخاصة تدريبات القوة لتساعد في عملية النمو الجيد،

(*) استاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

حيث يشير أنه بالرغم من أن التمرينات ليس لها علاقة بطول العظام إلا أنها تحدث زيادة في عرض العظام وكثافته بترسيب المزيد من الأملاح عليه، الأمر الذي يزيد من قوته وأن العظام تتأثر بعملية الإجهاد والضغط الواقع عليها(١٣ :٣٥-٣٨).

كما يؤكد ويتذكي ،Witzke (٢٠٠٠م) أن تدريبات البليومتريك خلال محاضرات العاب القوى كالوثبات هامة خاصة للفتيات وذلك لتعرضهم أكثر في الشيخوخة لهشاشة العظام لأن هذه التدريبات يمكنها أن تزيد من الكتلة العظمية(١٩ : ١٠٥١-١٠٥٧).

حيث يشير مفتي ابراهيم (٢٠٠٠م) إلى أن أهمية العظام تأتى في كونها توفر عملية الربط بين المفصل والغضاريف والأربطة وتشكل الهيكل العام للجسم وأن أسطح العظام هي مناطق التحام العضلات بالجسم بجانب دورها الهام في حماية الأنسجة الرخوة وكونها مخزن هائل وهام للكالسيوم والفسفور(١٣ :٣٥).

وقد لاحظ الباحث أن الكثير من أراء المتخصصين تؤكد علي أهمية الاهتمام بالعظام من حيث صلابتها وقوتها وسلامتها للطالبات، وهناك أساليب متعددة لتنمية القوة المميزة بالسرعة ومنها أسلوب التدريب بالوثبات والتصادمات مثل تدريبات البليومتري لتنمية هذه الصفة لعضلات الجسم وخاصة الرجلين ، كما أكدت العديد من المراجع والدراسات العلمية علي أن هناك ارتباط بين العضلات والعظام حيث أن العضلة القوية تبني علي عظام صلبة، وهذا ما دفع الباحث إلى دراسة تأثير التدريس العملي لمحاضرات العاب القوى على كثافة معادن العظام للطالبات.

هدف البحث:

يهدف البحث التعرف على تأثير تدريس محاضرات العاب القوي على كثافة معادن العظام لدي طالبات كلية التربية الرياضية.

فرض البحث:

١.توجد فروق ذات دلالة احصائية في القياسات البعدية بين طالبات تخصص العاب القوي (المجموعة التجريبية) وبين التخصصات الأخرى (المجموعة الضابطة) في القدرة العضلية وكثافه ومحتوي معادن العظام لصالح المجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث:

كثافة العظام Bone Density :

هو ترسيب غير عضوي من الأملاح المعدنية في العظام والذي يحدد درجة النسيج العظمى بها ".(تعريف إجرائي)

معادن العظام Bone Mineral Density(BMD) :

هو درجة تشبع المساحة العظمية بالأملاح المعدنية غير العضوية وكلما زادت درجة التشبع قلت المسافات وزادت درجة كثافة العظام وتقاس بالجرام/سم٢(٢٠).

محتوى معادن العظام Bone Mineral Content (BMC):

هو كمية ما تحتويه العظام من أملاح معدنية غير عضوية حيث تعكس درجة صلابة العظام وتقاس بالجرام(٢٠).

الدراسات السابقة :

قامت مايسة محمد (٢٠٠٤) بدراسة بعنوان "أيض العظام للاعبات جري المسافات المتوسطة وغير الرياضيين". وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وكانت اهم النتائج زيادة معدل تركيز بنزن الفوسفاتيز القاعدي في الدم للممارسات مقارنة بغير الممارسات مما يعطي مناخ أفضل لأيض العظام ويزيد معه ترسيب أملاح الكالسيوم والفوسفات(٦).

قامت ريم عبد الستار (٢٠٠٤م) بدراسة بعنوان "تأثير برنامج تمرينات مع نظام دوائي وغذائي على نسبة هشاشة العظام للمرأة". وقد استخدم المنهج التجريبي لعينة عددها(٢٠) قسمت إلى مجموعتين مجموعة الممارسات (١٠) ، ومجموعة غير الممارسات (١٠) لتعرف على تأثير برنامج تمرينات مع نظام دوائي وغذائي على نسبة هشاشة العظام لدي السيدات، وقوة عضلات الرجلين والظهر. وقد اسفرت عن أن البرنامج المقترح ذو فعالية في زيادة قوة عضلات الرجلين والظهر، توجد علاقة ارتباطيه بين مستوي هشاشة العظام والقدرات البدنية(٤).

قام حسن فكرى (٢٠٠٥م) بدراسة عن "تأثير انعدام الحركة على هشاشة العظام" واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة من رواد الفضاء اثبت أن كثافة العظام تفقد سريعا في الفضاء ، وقد ارجع الباحثين ذلك إلى غياب الجاذبية الأرضية ، على العكس تكون كثافة العظام لدى ممارسات الرياضة نتيجة للضغط على جهاز الهيكل العظمى أثناء ممارسة الرياضة(٣).

قام مجدي محمد، محمد حسين(٢٠٠٨م) بدراسة عن "كثافة ومحتوي الأملاح المعدنية ومساحة سطح عظام الساعد لدي لاعب كرة الطائرة ذوي المستوي العالي" . وقد استخدم المنهج الوصفي(٥٠) تم تقسيمهم إلى (٢٥) لاعب كرة الطائرة ذوي المستوي العالي (٢٥) أصحاء غير ممارسين للرياضة وقد اسفرت النتائج عن زيادة كثافة ومحتوي الأملاح المعدنية ومساحة سطح عظام الساعد لدي لاعب كرة الطائرة بالمقارنة بغير الممارسين(٧).

قام مدحت قاسم(٢٠٠٩م) بدراسة عن "التنبؤ بهشاشة العظام لدى السيدات بدلالة العمر والوزن وممارسة الرياضة". وقد استخدم المنهج المسحي(٦٨) سيدة تم استبعاد (٨) سيدات لم يكملن البيانات . وكانت اهم نتائج البحث ان هشاشة العظام أحد الأمراض التي ترتبط بتقدم العمر، هشاشة العظام تتأثر بزيادة الوزن وتتحسن بممارسة الرياضة، يمكن التنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات العمر ، الوزن ، ممارسة الرياضة يمكن للتنبؤ بمقدار هشاشة العظام بدلالة تغيرات العمر والوزن وممارسة الرياضة(١٠).

اجـراءات البحــث

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية بجامعة المنصورة والتي اشتملت على (٢٠) طالبة ، تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها (١٠) من طالبات الفرقة الرابعة تخصص العاب قوي والأخرى ضابطة قوامها (١٠) من طالبات تخصصات اخري ، وقد أجري الباحث التجانس في الطول والوزن والعمر الزمني جدول (١).

جدول (١)

خصائص عينة البحث

ن = ٢٠

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	*الوسيط*	معامل الالتواء
الطول	سم	١٦٤.١١	± ٣.٦٤	١٦٥.٠٠	٠.٢١
الوزن	كجم	٦٦.٣٢	± ٣.٢٥	٦٤.٦٩	١.٥١
العمر الزمني	سنة	٢١.٥٤	± ١.٤٠	٢١.٩٨	٠.٩٤

يشير الجدول رقم (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر ما بين(±٣) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعاً اعتداليا.

- تم اجراء الاختبارات البدنية واختبار كثافه العظام للمجموعتين للوقوف على مدي التجانس بين مجموعه البحث جدول (٢) قبل تطبيق البحث بأسبوع من يوم ٢٠١٤/١٠/٥الي ٢٠١٤/١٠/٩ حيث اجري اختبار كثافه العظام ومحتوي معادن العظام باستخدام جهاز دكسا DEXA بكليه الطب- جامعه المنصورة – قسم العظام .

جدول (٢)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية وكثافة ومحتوى معادن عظام الفخذ

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن =١٠		المجموعة الضابطة ن =١٠		قيمة ت
			م١	ع١	م٢	ع٢	
١	الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٠.٠٠	٥.١٥	١٧٩.٠٠	٤.٨٦	٠.١٩
٢	الوثب العمودي	سم	١١٠.٠٠	٤.٥٢	١٠٨	٤.٧٣	٠.٦٧
٣	كثافة معادن عظام الفخذ BMD. F.N	جم/سم٢	٠.٩٤٥	٠.٠٤	٠.٩٤١	٠.٠٤	٠.٢٢
٤	محتوى معادن عظام الفخذ BMC F.N	جم	٤.٧٦	٠.٥٢١	٤.٧١	٠.٤٩١	٠.٣٤

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٣

يتضح من الجدول رقم (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية وكثافة ومحتوى معادن العظام للفخذ ، حيث أن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة، مما يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث.

وسائل جمع البيانات:

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدام الباحث الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- ميزان طبي ملحق به رستاميتر لقياس أقرب كجم والطول لأقرب سم.
- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث .
- ساعات إيقاف لقياس الزمن مقدراً بالثانية حتى(١/١٠٠ثانية).
- صناديق خشبية مختلفة الارتفاعات، مقاعد سويدي، أقماع، حواجز للتدريب " مختلفة الإرتفاعات ".
- طباشير، جير، شريط قياس.
- جهاز DEXA بالأشعة المضادة.
- اختبار (الوثب العريض) لقياس القوة المميزة بالسرعة.
- اختبار (الوثب العمودي) لقياس القوة المميزة بالسرعة.

المعاملات العلمية :

البرنامج التدريبى التدريسى

تم إعداد البرنامج التدريبي لتدريس مقرر العاب القوي بإتباع الخطوات التالية:

- **المقرر الدراسي لطالبات العاب القوي في المجموعة التجريبية الفرقة الرابعة شعبه تدريس .**
- **تمرينات خاصه بالبرنامج التدريبي التدريسي بهدف تنميه قدره عضلات الرجلين.مرفق (١)**

يهدف إلى:

- **تحسين كثافة معادن ومحتوى العظام لطالبات تخصص العاب القوي .**
- **تحسين القوة المميزة بالسرعة لطالبات تخصص العاب القوي .**
- **المجموعة الضابطة منوعة من تخصصات السباحة وتنس الطاولة والهوكي .**
- **تم تطبيق البحث على المجموعتين في الفترة من ٢٠١٤\١١٠\١٢ الي ٢٠١٤\١١\٢٧**

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ونسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية وكثافه ومحتوي معادن عظام الفخذ

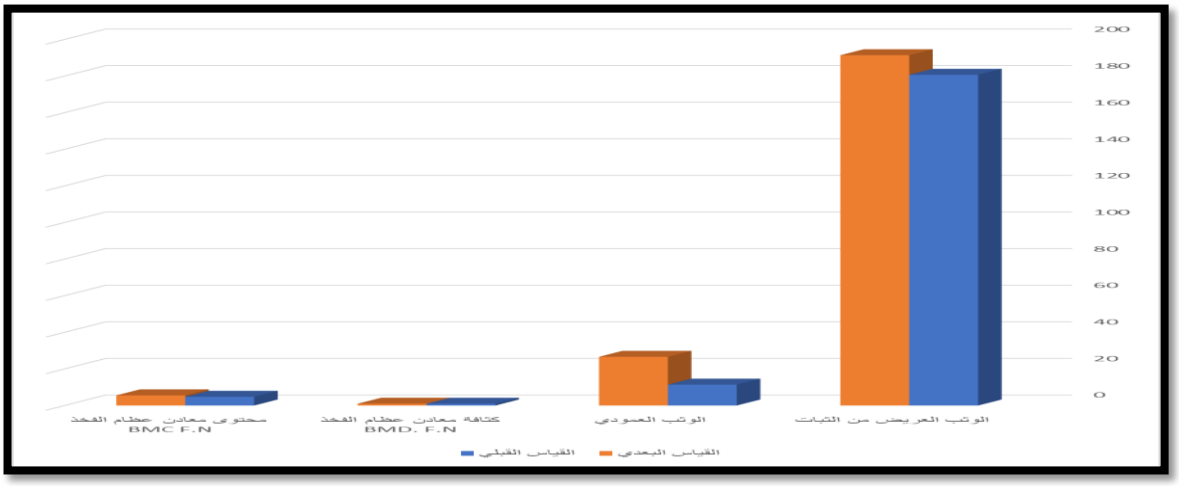
ن=١٠

م	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة ت
			م١	ع١	م٢	ع٢		
١	الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٠.٧	٥.١٥	١٩١.٤	٨.٦٠	٥.٠٦	*١٢.٨٨
٢	الوثب العمودي	سم	١١.٤	٤.٥٢	٢٦.٦	٥.١٢	١٠.٤٢	*٥.٤٠
٣	كثافة معادن عظام الفخذ BMD. F.N	جم/سم^{٢}	٠.٩٤٥	٠.٠٤	٠.٩٨٧	٠.٠٢	٤.٤٤	*١٠.٧١
٤	محتوى معادن عظام الفخذ BMC F.N	جم	٤.٧٦	٠.٥٢١	٥.٥٤	٠.٥٢٨	١٦.٣٩	*٨.٧٢

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي وقد بلغت نسب التحسن ٥.٠٦٪ في اختبار الوثب العريض من الثبات، ١٠.٤٢٪ في اختبار الوثب العمودي ، وفي متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الفخذ لصالح القياس البعدي. كما تراوحت نسب التحسن

للقياس البعدي بين ٤.٤٤٪ كحد أدنى في متغير كثافة معادن عظام الفخذ BMD.Tro، ١٦.٣٩٪ كحد أقصى في متغير محتوى معادن عظام الفخذ (BMC. FN).



شكل (١)

يوضح الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية وكثافه ومحتوي معادن عظام الفخذ

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ونسب التحسن بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في الاختبارات البدنية وكثافه ومحتوي معادن عظام الفخذ

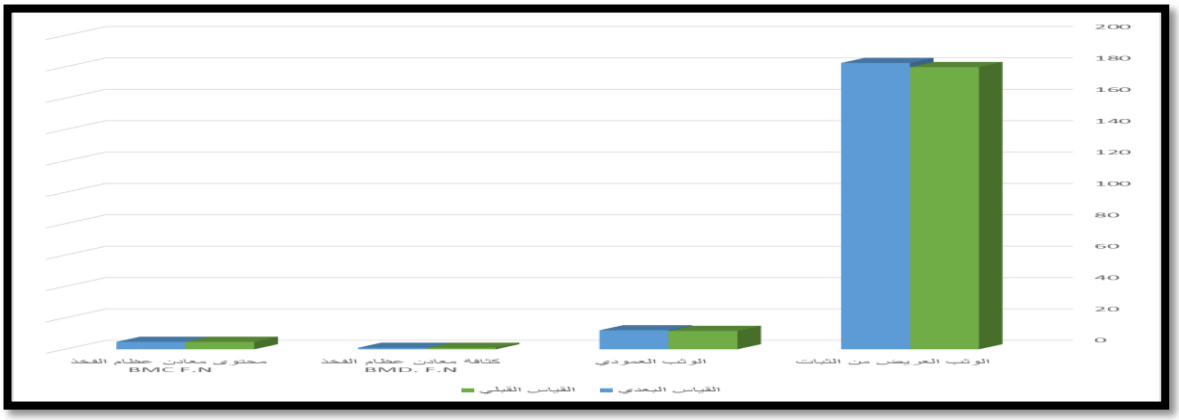
ن = ١٠

م	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن٪	قيمة ت
			م١	ع١	م٢	ع٢		
١	الوثب العريض من الثبات	سم	١٧٩.٩	٤.٨٦	١٨٢.٥	٥.٤٢	١.٠٨	١.١٦
٢	الوثب العمودي	سم	١١.٧	٤.٧٣	١٢.١	٤.٨٧	٢.٠٤	٠.٩٣
٣	كثافة معادن عظام الفخذ BMD. F.N	جم/سم٢	٠.٩٥	٠.٠٤	٠.٩٦	٠.٠٢	٠.٨١	٠.٦٨
٤	محتوى معادن عظام عنق الفخذ BMC F.N	جم	٤.٧٤	٠.٤٩١	٤.٧٥	٠.٥٢١	١.٧٨	٠.٧٤

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٤٥

يتضح من الجدول (٤) عدم جود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختباري الوثب العريض من الثبات والوثب العمودي، وقد تراوحت نسب التحسن ، ١.٠٨٪ كحد أدنى في اختبار الوثب العريض من الثبات ٢.٠٤% في

اختبار الوثب العمودي وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الفخذ، وتراوحت نسب التحسن بين ٠.٨١٪ كحد أدنى في متغير كثافة معادن عظام الفخذ BMD.Tro، ١.٧٨٪ كحد أقصى في متغير محتوى معادن عظام الفخذ BMC. FN.



شكل (٢)

يوضح الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في الاختبارات البدنية وكثافه ومحتوي معادن عظام الفخذ

جدول (٥)

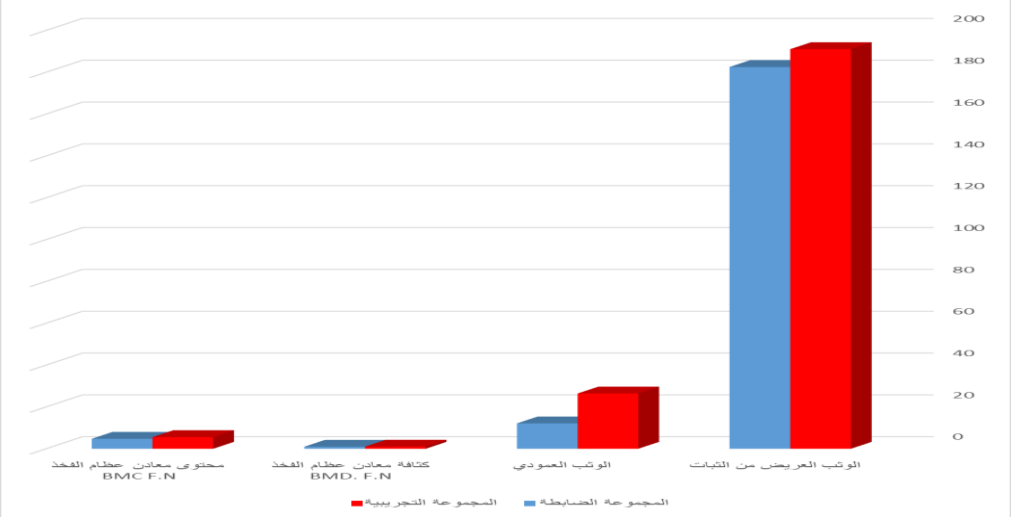
دلالة الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية وكثافه ومحتوي معادن عظام الفخذ

ن = ٢٠

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن = ١٠		المجموعة الضابطة ن = ١٠		قيمة ت
			م١	ع١	م٢	ع٢	
١	الوثب العريض من الثبات	سم	١٩١.٠٤	٨.٦٠	١٨٢.٥	٥.٤٢	*٢.٤٣
٢	الوثب العمودي	سم	٢٦.٤٠	٥.١٢	١٢.١	٤.٨٧	*٥.٠٦
٣	كثافة معادن عظام الفخذ BMD. F.N	جم/سم٢	٠.٩٨٧	٠.٠٠٢	٠.٩٦	٠.٠٠٢	*١٠.٦٤
	محتوى معادن عظام الفخذ BMC F.N	جم	٥.٥٤	٠.٥٢٨	٤.٧٥	٠.٥٢١	*٣.٨٧

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٣

يتضح من الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الفخذ لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.



شكل (٣)

يوضح الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة

في الاختبارات البدنية وكثافه ومحتوي معادن عظام الفخذ

مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي وقد بلغت نسب التحسن الي ٥.٠٦٪ في اختبار الوثب العريض من الثبات، ١٠.٤٢٪ في اختبار الوثب العمودي.

ويعزي الباحث هذا التحسن في القياس البعدي علي القياس القبلي في الاختبارات البدنية للقوة المميزة بالسرعة (الوثب العريض من الثبات – الوثب العمودي) إلي تأثير محاضرات العاب القوي التي تعتمد في معظمها علي الوثب بمختلف اتجاهاته وأنواعه ويفسر الباحث ذلك بأن تدريبات العاب القوة تحدث ضغطاً قصرياً على العضلات يؤدى إلى الاستسلام القهري لها مما يتسبب في حدوث إطالة مفاجئة للعضلة وعلى هذا فالعضلة تنقبض فورياً لتقاوم هذا الضغط القصرى ، كما ان تحسين القدرة العضلية للرجلين، مما نتج عنه تحسن دال في حركات الرجلين، حيث يوجد ارتباط بين تحسن المتغيرات البدنية والمهارية، وذلك يعزى إلى طبيعة تدريبات العاب القوي من وثب عالي ووثب طويل ...الخ التي تؤدى بسرعات عالية، وهذه السرعات العالية تمثل أهمية كبيرة في كثير من الأداءات، وبالتالي تقترب في خصوصيتها فيما هو مطلوب في هذه الأداءات فتحقق عائداً تدريبياً عالياً.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من الهام عبد الرحمن (١٩٩٧م)، طارق عبد الرؤف (١٩٩٨م)، محمد الدياسطي (٢٠٠٨م) حيث أظهرت أن للتدريب البليومتري تأثير واضح في تنمية القوة المميزة بالسرعة كما أسهم في تحسين فعالية الاداء المهاري الحركي للمجموعات العضلية العاملة في الاداء الرياضي. (١: ١٥)(٥: ٤٩)(٨: ٨٣)

بينما يتضح من جدول (٣) ايضا الذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام العمود الفقري لصالح القياس البعدي وبلغت نسب التحسن ٤.٤٤٪ لكثافة معادن عظام العمود الفقري (BMD)، ١٦.١٥٪ لمحتوى معادن عظام العمود الفقري (BMC).

ويعزي الباحث سبب وجود تلك الفروق إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح والذي تضمن تدريبات البليومتري، مما يدل على أن تدريبات البليومتري لها تأثيرها الإيجابي في زيادة كثافة ومحتوى معادن العظام لدى عينة البحث حيث أن عملية التصادم التي تحدث أثناء التدريب تعمل على ترسيب العظام

ويضيف,Roger (٢٠٠٢م) بأن تحفيز العظام على النمو يتم عن طريق الأنشطة البدنية متمثلة في الأنشطة التصادمية تلك التي يتميز بها التدريب البليومتري على الهيكل العظمى حيث أنه طريقه من طرق تحفيز نمو العظام.(١٨: ٧٦)

كما يشير Bassey & Rumsdal (١٩٩٤م)، مفتي إبراهيم (١٩٩٨م) إلي أن ممارسة التمرينات وخاصة تمرينات القوة العضلية والتمرينات عالية التصادم ضرورية لنمو العظام بشكل جيد وأن هذه التمرينات ليس لها علاقة بطول العظام إلا أنها تحدث زيادة في عرض العظام وكثافته وذلك بترسيب المزيد من الأملاح عليه الأمر الذي يزيد من قوته.(١٢: ٧٦) (١٥:١٦)

وهذا ما أكده ,Roger (٢٠٠٢م) حيث يتسبب إحداث الضغط على العظام إلى حدوث انزلاق ألياف الكولاجين واحدة تلو الأخرى وحدوث جهد كهربي سالب في السطح المضغوط وجهد كهربي سالب في الجزء الآخر من العظام، وعلى هذا فقد حاول العلماء و الباحثين إيجاد علاقة بين الضغط الميكانيكي الواقع على العظام والتأثيرات الكهربية داخل العظام لتكوين تفسيرات فيزيائية، وهذا يؤكد ما تم مشاهدته من كميات دقيقة من التيارات الكهربية المتتالية داخل العظام أثناء رصدها والتي تعمل على زيادة نشاط خلايا العظام Osteoblastic في النهايات الموجبة للتيارات الكهربية و يمكن تفسيرها على أنها تزيد من ترسيب العظام عند مناطق حدوث الضغط.(١٨: ٧٨)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من هالة يحيى (٢٠٠٤م)، ريم عبد الستار (٢٠٠٤م)، مايسة محمد (٢٠٠٤م) على أن تدريبات المقاومة والأوزان والتدريبات الرياضية المنتظمة تؤدي إلى زيادة كثافة العظام، مما يزيد من تحسين الأوتار والعضلات.(١٤)(٤)(٦)

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من Kemmler , et al. (٢٠٠٣م)، مدحت قاسم (٢٠٠٩م) والتي أوضحت أن هناك ارتباط قوي بين البرامج التدريبية المقننة التي تحتوي علي تدريبات القوه العضلية التي تسهم زيادة الضغط الميكانيكي الواقع علي العظام مما يزيد من تحسين كثافة العظام.(١٦: ٩٨) (١٠: ١٨)

ويري الباحث من خلال ما سبق أن هناك أهمية بالغة للدور الفعال الذي تؤديه البرامج التدريبية المقننة بطريقه علمية تتناسب مع المتطلبات الخاص بالمراحل السنية والجنس ونوع النشاط الممارس في زيادة محتوي وكثافة العظام.

ويتضح من الجدول (٤) وعدم جود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختباري الوثب العريض من الثبات والوثب العمودي.

ويعزي الباحث أن هذه النتيجة ترجع إلي عدم تأثير التخصصات الأخرى علي المجموعة الضابطة في اختباري الوثب العريض من الثبات والوثب العمودي مما يؤكد علي ان التحسن الذي حدث للمجموعة التجريبية في اختباري الوثب العريض من الثبات والوثب العمودي نتيجة لتأثير التدريب العاب القوى.

كما يتضح من الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الفخذ ، كما تراوحت نسب التحسن بين ٠.٨١٪ كحد أدنى في متغير كثافة معادن عظام دوران الفخذ BMD.Tro، ١.٧٨٪ كحد أقصى في متغير محتوى معادن عظام الفخذ FN BMC. ويعزي الباحث أن هذه النتيجة ترجع إلي أن التخصصات الأخرى لا تحتوي علي تدريبات الوثبات لذا لم يؤثر برنامج التدريبات الحرة علي المجموعة الضابطة في متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الفخذ ، مما يؤكد علي إن التحسن الذي حدث للمجموعة التجريبية نتيجة لتأثير تدريس العاب القوى .

ويتضح من الجدول (٥) الذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية وفي متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الفخذ لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ويعزي الباحث ذلك الي التأثير المباشر للضغط التصادمي الواقع على عظام الفخذ نتيجة التدريب خلال محاضرات تدريس العاب القوى،

ويرجع الباحث سبب وجود تلك الفروق إلى تأثير محاضرات العاب القوى على الطالبات والذي تضمن تدريبات البليومتري، مقارنة بالمحاضرات الأخرى كالسباحة وتنس الطاولة والهوكي التي تفتقد إلى تدريبات البليومتري.

وهذا يتفق مع ما ذكرته مايسة محمد (٢٠٠٤م) من أن التدريب العملي خلال المحاضرات وخاصة تدريبات الصدمات، وتدريبات المقاومة، وتدريبات تحمل الأثقال، تعد من أفضل التدريبات التي تسهم في الاحتفاظ بقوة العضلات والعظام، كما أن الضغط الميكانيكي الواقع على العظام نتيجة النشاط الحركي يؤدي إلى ترسيب الكالسيوم في العظام وعلى هذا تعتمد كمية بناء العظام على درجة القوة وتكرارها في الاستخدام.(٦)

ويتفق مع ما ذكرته هالة يحيى (٢٠٠٤م) أن ممارسة الرياضة لها تأثير على تحسين كثافة العظام وأن هذا التحسن قد يرجع إلى تنشيط الخلايا المكونة للنسيج العظمي الاسيتوبلاست (Osteoblasts) خلايا بناءة والتي تعمل على زيادة وكثافة العظام.(١٤: ١٨)

وهذا ما يحقق صحة الفرض والذي يشير إلى ان توجد فروق ذات دلاله احصائيا في القياسات البعدية بين طالبات تخصيص العاب القوي (المجموعة التجريبية) وبين التخصيصات الأخرى (المجموعة الضابطة) في القدرة العضلية وكثافه ومحتوي معادن العظام ولصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

- **تدريس مقرر العاب القوي لطالبات كلية التربية الرياضية يؤدي إلى تنمية المتغيرات البدنية.**
- **تدريس مقرر العاب القوي لطالبات كلية التربية الرياضية يؤدي إلى زيادة كثافة معادن عظام الفخذ للطالبات تخصص العاب القوى بالمقارنة بباقي تخصصات الكلية.**
- **استخدام تدريبات الوثبات والتدريبات التصادمية التي تطبق خلال محاضرة الالعاب القوة تؤدي الى زيادة كثافة معادن عظام الفخذ للطالبات تخصص العاب القوى بالمقارنة بباقي تخصصات الكلية**

التوصيات

في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

- **تشجع الطالبات على الاتجاه الى تخصص العاب القوي بكلية التربية الرياضية لما يؤدي الى زيادة كثافة معادن العظام للطالبات من زيادة محتوي معادن العظام .**
- **استخدام تدريبات الوثبات والتدريبات التصادمية التي تطبق خلال محاضرة الالعاب القوي لما لها من فائدة لزيادة كثافة معادن عظام الفخذ للطالبات**
- **ضرورة الاهتمام باستخدام تدريبات الوثبات والتصادم(البليومتري) موضوع البحث في جميع المراحل السنية للطالبات**
- **ضرورة تطبيق قياسات كثافة العظام للتعرف على طبيعة وحالة الناشئات خاصة في مرحلة الطفولة المبكرة وذلك لوضع البرامج التدريبية التي تحسن من كثافة ومحتوي معادن العظام .**
- **إجراء مزيد من الدراسات المماثلة للوقوف على دور كثافة معادن العظام في تحسين مستوى الأداء للاعبين في مختل الرياضات سواء الجماعية أو الفردية منها.**

أولاً: المراجع باللغة العربية

١. إلهــام عبد الرحمـن محمــد "فعالية التدريب البليومتري على مسافة الوثب العمودي وأثرة على مستوي الضرب الساحق وبعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة في الكرة الطائرة"، المجلة العلمية للتربية الرياضية، العدد ١٢، كلية التربية الرياضية للبنات بفلمنج، جامعة الإسكندرية.

٢. بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٤م) فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣. حســن فكــرى (٢٠٠٥م) هشاشة العظام ، مكتبة ابن سينا ، القاهرة .

٤. ريم عبد الستار محمد (٢٠٠٤م) "تأثير برنامج تمرينات مع نظام دوائي وغذائي علي نسبة هشاشة العظام للمرأة" ، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالقاهرة، جامعة حلوان.

٥. طارق عبد الرؤف (١٩٩٨م) "دراسة مقارنة بين التدريب بالأثقال والتدريب البليومتري لتنمية القدرة العضلية لرجلين ناشئين كرة اليد "، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٦. مايسة محمد ربيع (٢٠٠٤م) "أيض العظام للاعبات جري المسافات المتوسطة وغير الرياضيين"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

٧. مجــدي محمــد، محمــد حســين (٢٠٠٨م) "كثافة ومحتوي الأملاح المعدنية ومساحة سطح عظام الساعد لدي لاعب كرة الطائرة ذوي المستوي العالي"، المؤتمر الدولي الأول للتربية والرياضة والصحة، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.

٨. محمـد الدياسطي (٢٠٠٨) "تأثير التدريب البليومتري على تنمية بعض القدرات البد نية والفسيولوجية والبيوميكانيكية وعلاقتها بالمستوى الرقمي لمتسابقى٨٠٠ متر جرى"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.

٩. محمد حسن علاوى (١٩٩٢م) علم التدريب الرياضي، ط١٢، دار المعارف، القاهرة.

١٠. مدحت قاسم (٢٠٠٩) "التنبؤ بهشاشة العظام لدى السيدات بدلالة العمر والوزن وممارسة الرياضة" المؤتمر الدولي الثاني، الامرات.

١١. مصطفى محمود محمد (٢٠٠٦م) "استخدام تدريبات البليومترك والوسط المائي لتحسين القوة الانفجارية وتأثيرها على مهارة البدء لدي سباحي الزحف على الظهر". رسالة ماجستير، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١٢. مفتي إبراهيم حماد (١٩٩٨م) التدريب الرياضي الحديث (تخطيط – تطبيق – قيادة) ، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٣. مفتي إبراهيم حماد (٢٠٠٠) أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية ، مركز الكتاب للنشر. القاهرة.

١٤. هالـــة يحـــي الســـيد حجـــازي (٢٠٠٤م) "تأثير برنامج تمرينات بالأثقال على كثافة العظام وبعض العوامل المرتبطة بها للسيدات من سن ٤٢ – ٥٠ سنة"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ببنها، جامعة الزقازيق.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية

15. Bassey, E. and Ramsdale, S. (1994) "Increase in femoral bone mineral density in young women following high impact exercise osteoporosis" in International, Jou, (4) pp (55-60).

16. KemmlerW,Engelke K, Weineck J, Hensen J, Kalender WA.(2003) "The Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study: a controlled exercise trial in early postmenopausal women with low bone density-first-year results". Institute of Medical Physics, University of Erlangen, Germany; 84(5):673-82.

17. Nichoiss A. Pocock, John A.Elaman, Michael G, Phillip N. Sambrook, and Slefan (2004) Bone density and their relationship to physical fitness Institute of Medical and Deportment of Nuclear Medicine, St Vincent's Hospital, Sydney, Australia

18. Roger M. Enok a (2002) Aeromechanics of human movement, third edition, Human Kinetics.

19. Witzke,K.A., Sonow, C.M. (2000) "Effects of plyometric Jump training on bone mass in adolescent girls", Medical science and sport Exercise; V.6: pp. (1-51-1057).

20. http://www.sirc.ca/online_resources/free_newsletter_articles/s-905945.cfm **91**

ملخص البحث

تأثير تدريس مقرر العاب القوي على كثافة ومحتوي معادن العظام لطالبات كلية التربية الرياضية

* أ.م.د/ احمد محمد عبد الفتاح عبد الباقي

يهدف البحث التعرف على تأثير تدريس محاضرات العاب القوي على كثافة معادن العظام لدي طالبات كلية التربية الرياضية ، تم استخدام المنهج التجريبي لمجموعتين احدهما تجريبية والأخري ضابطة ، تم تطبيق البحث علي عينة بلغ قوامها (٢٠) طالبة من طالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية بجامعة المنصورة ، وقد اسفرت أهم نتائج البحث أن تدريس مقرر العاب القوي لطالبات كلية التربية الرياضية يؤدي إلى يؤدي إلى تنمية المتغيرات البدنية ، وزيادة كثافة معادن عظام الفخذ للطالبات تخصص العاب القوى بالمقارنة بباقي تخصصات الكلية ، وكانت اهم التوصيات استخدام تدريبات الوثبات والتدريبات التصادمية التي تطبق خلال محاضرة الالعاب القوي لما لها من فائدة لزيادة كثافة معادن عظام الفخذ للطالبات

(*)استاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة.

Abstract

The effect of teaching athletics courses on the bone mineral density and content of students of the Faculty of Physical Education

Prof. Dr. / Ahmed Mohamed Abdel-Fattah Abdel-Baqi

The research aims to identify the effect of teaching athletics lectures on the bone mineral density of female students of the Faculty of Physical Education, the experimental method was used for two groups, one experimental and the other is a control, the research was applied to a sample of (20) students from the fourth year students at the Faculty of Physical Education at Mansoura University, The most important results of the research have resulted in teaching the athletics course for students of the College of Physical Education leading to the development of physical variables, and an increase in the intensity of thigh bone minerals for students of athletics specialization compared to the rest of the college's specializations, and the most important recommendations were the use of jump training T. Impact drills that are applied during a lecture strong games because of its utility to increase the density of metal thigh bones for students