تأثير برنامج تمرينات علاجية ومكمل غذائي على بروتين الكولاجين والكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي لدى كبار السن

[1]ا.م.د/ مها خليل محمد

مقدمة البحث :

اعتمد الإنسان منذ بدء الخليقة على الحركة للحفاظ على حياته إما بالكر أو بالفر وكذلك بالتسلق والقفز والتعلق والزحف والوثب، أما الآن فقد قلت حركة الإنسان وأصبح يعتمد على الآلة في إنجاز أعماله ، فاعتلت صحته وضعفت قوته، واشتكى من أمراض كثيرة لم يكن يشكو منها من قبل، وتعتبر ممارسة الرياضة لجميع أفراد المجتمع ضرورية لمواجهة السلبيات والأضرار الناتجة عن التقدم التكنولوجي، وما صاحب ذلك من قلة الحركة والأمراض الناتجة عنها (٢: ٧)(٦٢:٢٥).

ويتفق كلا من **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) امانى عبد الرحيم (١٩٩٥م)** أن المرأة التي ساهمت ظروف الحياة في حجبها عن ممارسة النشاط البدني، هذا إلى جانب اعتمادها على الأجهزة الحديثة المنزلية في أداء مختلف الوظائف والإحتياجات اليومية الأمر الذي أدى إلى إعاقتها عن النشاط الحركي، حيث ترتب على ذلك ضعف العضلات وترهل الجسم وبالتالي سرعة الإجهاد والتعب الذي يحدث بدوره خلل في توازن الطاقة بجسم المرأة وخاصة في المرحلة المتوسطة من العمر حيث يحدث في هذه المرحلة تغيرات فسيولوجية يمكن أن تؤدي إلى الزيادة في الوزن، مما يترتب عليه تناقص في الكفاءة الحركية وهبوط في مستوى اللياقة البدنية مما يعرض المرأة لأخطار صحية وبدنية عديدة مع التقدم في العمر (١:٧١) (٥:٣٥).

لذا فإن الهدف من النشاط البدني هو زيادة القدرة الوظيفية للفرد مما يجعله قادراً على بذل المجهود البدني للارتقاء بالنشاط الرياضي الممارس واكتساب اللياقة البدنية لمقابلة متطلبات العمل اليومي (٦: ٣) .

وتشير **ليلى زهران (١٩٩٧)** أن التكوين البدني للإنسان و كثرة مفاصله وتعدد أنواع هذه المفاصل إن دل على شيء إنما يدل على أن هذا الجسم خلق ليتحرك، وأن الحركة أساسية للحفاظ على صحة هذا الجسم و إكسابه القوة والحيوية والسرعة والمرونة اللازمة للحياة، وكذلك وقايته من كثير من الأمراض المصاحبة لقلة الحركة (٢٠:٩).

---

[1] أستاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية و الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان

لذلك تعتبر الأنشطة البدنية المنظمة والمقننة للفئات المختلفة بمثابة أسلوب علاجي فحاجة الأفراد إلى ممارسة أنشطة بدنية تمثل أهمية كبيرة لهم كما إن صحة الأفراد لها مردودها الحضاري والاقتصادي والاجتماعي فمن المهم أن نحول الأفراد من أفراد كسالى منعزلين إلى أفراد يتميزون بالحيوية والنشاط واللياقة والصحة.(١٢ : ٢٦٩)

ومن تلك الفئات فئة كبار السن وتمثل هذة الفئة في مصر ٣، ٧ % من عدد السكان في عام ٢٠١١ طبقا لتعداد الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء ومن المتوقع أن ترتفع هذة النسبة لتبلغ ١١,٦% بحلول عام ٢٠٣٠ ، (٣:٢١) .

ويرجع ذلك الاستمرار في تزايد أعداد المسنين في الدول المتقدمة والدول النامية نتيجة لتقدم العلوم الطبية وتطور الرعاية الصحية وتحسين خدمات التمريض أمكن السيطرة على كثير من الأمراض المعدية في كثير من الدول المتقدمة وبعض الدول النامية وإنخفاض معدل الوفيات ولذلك زاد متوسط عمر الفرد ، وأصبحت نسبة كبيرة من أفراد هذة المجتمعات تصل إلى سن متقدمة لتتزايد بالتالي أعداد المسنين والتي تقدمهم هيئة الصحة العالمية بأن عدد الأشخاص البالغين من العمر ٨٠ عاما من الآن وحتى عام ٢٠٥٠ سيزيد بنسبة أربعة أضعاف ليبلغ ٣٩٥ مليون نسمة. وقال انه في غضون الأعوام الخمسة المقبلة سيتجاوز عدد الأشخاص من الفئة العمرية ٦٥ سنة فما فوق عدد الأطفال دون سن الخامسة، وبحلول عام ٢٠٥٠ سيتجاوز عدد المسنين عدد جميع الأطفال دون سن الرابعة عشرة(٣ : ٢٤٣ – ٢٥٥)

وهذا العدد المتزايد من المسنين يجعلهم في أمس الحاجة للرعاية والاهتمام لإضافة حياة إلى سنوات عمرهم المديدة ، حيث تمثل صحة المسنين وأحتياجتهم الصحية أهم وأخطر مشكلات العصر التي تغلف كافة أشكال الرعاية الصحية والأجتماعية لهم إلا أن المشكلة تقع في عجز كافة المنجزات الطبية عن الاتفاق على صيغة موحدة حول حقيقة ومظاهر تدهور صحة المسنين ومدى ربط الشيخوخة بأمراض معينة.(١٥ : ٧)

فمرحلة الشيخوخة عبارة عن مرحلة هبوط تدريجي في وظائف الكائن الحي بعد فترة النضج بسبب حدوث بعض التغيرات وهى عبارة عن تراكمات بيولوجية وسيكولوجية يمر بها الإنسان ، ولا يعد العمر الزمني مؤشرا موضوعياً للعمر البيولوجى لتفسير التغيرات التي تحدث في مرحلة الشيخوخة .(١١:١٦)

وبشكل عام يمكن تحديد عملية الكبر من خلال صورة الإنسان الفسيولوجية ، السيكولوجية ، الاجتماعية ، فدليل الكبر الفسيولوجي هو حالة أعضاء الجسم ودليل الكبر السيكولوجي هو الإضطرابات العقلية ودليل الكبر الإجتماعى هو نقص نشاطة الإجتماعى وأهتماماتة، وتعتبر الشيخوخة عملية بيولوجية وليست مرضآ فهي عملية تدريجية تبدأ من البلوغ وتستمر طول العمر و أهم ما يميزها مجموعة التغيرات الجسمية والنفسية والعقلية والتي تكون منخفضة في البداية بمعدلات بطيئة ثم يتسارع المعدل نحو الهبوط أى أن النمو في هذة المرحلة يتحول من البناء كما في المراحل السابقة إلى الهدم ، مما يؤدى إلى ضعف في القدرات المختلفة للفرد. (١٦ : ١١)

ويتفق **رشاد عبد اللطيف** (٢٠٠٠م)،(٢٠٠١م)، **سالي حجازي**(٢٠٠٠م)، أن المظاهر الفسيولوجية المميزة للشيخوخة ميل الشعر إلى اللون الأبيض وقلة كثافتة ، ضمور عضلات الوجة وضعف السمع والبصر ، ضعف الأسنان وفقدها ، ظهور البقع السمراء والتجاعيد بالجلد ، ميل الوزن إلى النقصان لإنخفاض نسبة الدهون يقل الطول للانحناء التدريجي للعمود الفقري نظرا لحدوث نقص في سمك الأقراص الغضروفية نتيجة نقص إفراز الجسم الهرمونات الأنثوية مثل الاستروجين والبروجستيرون ، تقل كثافة العظام ، ضعف العضلات والمفاصل وتصلبة ، عدم الاتزان في المشي والحركة ، ضعف القلب وقلة دفعة للدم ، قلة نشاط الغدد الصماء ، سرعة القابلية للعدوى والمرض لضعف المناعة ، يضعف الجهاز العصبي المركزي تأثيرا سلبيا نتيجة التقدم في العمر لعدم وصول الدم لة بكفاءة تامة مما يؤثر أيضا على سرعة رد الفعل الحركي لدى كبار السن (١٣ : ١٥١)(١٥ :١٥) (١٤ : ١٥٦٣)

وأيضا من المظاهر الفسيولوجية التي تحدث في شيخوخة حدوث ضعف في بروتين الكولاجين فهو المسئول عن ترميم خلايا الجسم و تخفيف آلام المفاصل والحفاظ على سلامتها ،وتحسين مرونة وتغذية خلايا البشرة ويتكون بروتين الكولاجين بشكل طبيعي داخل جسم الإنسان في العظام والبشرة والغضاريف حيث تتكون الغضاريف من ٧٠% ماء و٣٠% من بروتين الكولاجين وهو ما يوفر المرونة ويمنع احتكاك العظام ببعضها أثناء الحركة.

حيث يتكون النسيج العظمي من إطار من بروتين الكولاجين تترسب فيه أملاح مختلفة أهمها الكالسيوم والفوسفات ويتم امتصاص الكولاجين في الجسم من خلال الدورة الدموية ، والكولاجين بروتين مهم في بناء العضلات والعظام والأوتار والأنسجة الضامة في الجسم وتقوم الخلايا الصانعة للألياف Fibroblast بتركيبه في الجسم بشكل طبيعي وعند التقدم بالسن تقل قدرة الجسم على تركيب الكولاجين مما يؤدي إلى ظهور الآم المفاصل وقلة كثافة العظام .(٢٤ : ٣٠٢ – ٣٠٤)(٨: ٨٣)

وتذكر **زكية أحمد فتحي ، مها خليل محمد** (٢٠٠٦م) أنة تعتبر ممارسة الرياضة من أهم الوسائل التي يجب أن يهتم بها كبار السن فهي تعنى بالنسبة لهم اللياقة الصحية والبدنية والسعادة والتوازن النفسي . (١١ : ٢٧٦)

وهناك العديد من الجوانب الايجابية على أهمية الرياضة على صحة كبار السن وتتمثل في بعض الجوانب التالية :-

تجديد شباب الخلايا للجسم وأنسجتة وأعضائة ،تقوية العضلات وزيادة صلابة العظام ، رفع مستوى الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم ، تحسين مرونة المفاصل وتنمية العضلات ، تقلل ممارسة الرياضة من خطر عدد من الأمراض المزمنة مثل التهاب المفاصل ، وهشاشة العظام ، النوع الثاني من السكر ، وأمرض القلب والعديد من الأمراض الأخرى وخاصة في فترة الشيخوخة .(١٨ : ١٧١)(١٩ : ٣٢)(٤ : ٩٥)

وتشير ليلى عبد العزيز زهران (١٩٩٧م) لذا فقد كان لزاماً على الإنسان أن يعيد الحركة والنشاط إلى حياته، وتعتبر التمرينات نوعاً من أنواع الحركة التي لجأ إليها الإنسان لتحسين صحته وإكسابه عناصر اللياقة البدنية المختلفة حيث تلعب التمرينات البدنية دوراً هاما في حياة البشرية وذلك لكي تعوضها عما فقدته من لياقة بدنية وحركية وما يترتب على ذلك من ضعف و تشوه و مرض، لذا فقد أصبحت التمرينات هي الأساس والبديل والتعويض الناجح الذي يساهم في الارتقاء بالأجهزة الحيوية لجسم الإنسان و وقايته من أمراض سوء الحركة (٩:٢٠).

وأن النشاط البدني يساعد على تحسين الصحة العامة، إلا أن البرامج المقننة للأنشطة البدنية تعد أفضل وخصوصاً كونها تساعد كبار السن على الالتزام بجرعات محددة من النشاط البدني تكون كفيلة بتحقيق أغلب الفوائد الصحية المرجوة من الانتظام على ممارسة النشاط البدني.(١٠: ١٢٠،١٣٥).

كما تساعد التمرينات البدنية على تخلي الأفراد عن العادات غير الصحية كالتدخين وتعاطي الكحول، وتحسن الوعي لديهم نتيجة تطور القدرات البدنية و العقلية، حيث أن الحيوية والنشاط غالباً ما تقلل الإكتئاب وتكسب الفرد نظرة أجمل نحو الحياة. (٢٩)

ومن خلال ما اطلعت علية الباحثة من الدراسات (١٥)،(٨)،(٢٢)،(٢٧) عن أهمية ممارسة الرياضية على النواحي الصحية لكبار السن ولأهمية فئة كبار السن في العصر الحالي وخصتاً بعد تزايد اعددهم طبقا لتقارير الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء مما دفع الباحثة إلى القيام بهذة الدراسة لتحسين مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي لكبار السن من خلال

تصميم برنامج علاجي حركي لتنمية العناصر البدنية مما قد يساهم في زيادة نسبة بروتين الكولاجين ومقارنة تأثير البرنامج العلاجي الحركي المقترح في مقابل تناول الكولاجين كمكل غذائي في تحسين مستوى الكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي ومستوى الكولاجين.

أهداف البحث :-

يهدف هذا البحث إلى التعرف تأثير برنامج تمرينات علاجية ومكمل غذائي على بروتين الكولاجين والكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي لدى كبار السن

فروض البحث :

١. يؤثر برنامج التمرينات العلاجية تأثيرا إيجابيا لدى أفراد عينة البحث .
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الأولى (برنامج التمرينات العلاجية المقترح) لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات (الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية) قيد البحث .
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (المكمل الغذائي) لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات (الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية) قيد البحث .
٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات(الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية) قيد البحث .
٥. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة في جميع متغيرات (الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية قيد البحث) البعدية لصالح المجموعة التجريبية الثالثة .

مصطلحات البحث:-

*** التمرينات العلاجية :Therapeutic exercise :**

هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أو علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية بحيث تؤدى إلى فقد أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة للعضو بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع إلى حالته الطبيعية (٩ : ١٧٢).

المكملات الغذائية :food Supplements:

عبارة عن مكملات تحتوى على عدد من العناصر الأساسية وغير الأساسية حيث أن الغرض الأساسي منها هو إمداد الجسم بمواد مختلفة ، لكي تحمى الجسم من مشاكل نقص الفيتامينات أو المعادن.(٧ : ٦)

بروتين الكولاجين :Collagen :

عبارة عن حزمة من الشعيرات مكونة من البروتين والتي تكون نسيجا ضاما وهو يدخل في تكوين الغضاريف والأربطة والجلد. (٢٨ : ١).

كبار السن :Elderly People :

مرحلة العمر التي تبدأ فيها الوظائف الجسدية والعقلية في التدهور بصورة حادة وأكثر وضوحا مما كانت علية في الفترات السابقة للعمر.(١١ : ١٤١)

الدراسات السابقة:

- دراسة سالي توفيق (٢٠٠٧)(١٥) بعنوان " تأثير برنامج حركي متنوع مقترح في تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والنفسية لكبار السن " تهدف إلى محاولة التعرف على تأثير برنامج حركي متنوع في تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية هي (ضغط الدم الأنقباضى والأنبساطى ، معدل النبض ، السعة الحيوية ، دهنيات الدم ، صورة الدم والمتغيرات النفسية وهى (الضغوط النفسية ، تركيز الأنتباة) وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي قياس قبلي بعدى وتكونت العينة من (٤٠) سيدة من نادى هلوليدو الرياضي بمصر الجديدة وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى لصالح البعدى في كل من (سرعة النبض ، ضغط الدم الأنبساطى والأنقباضى ، إنخفاض في الكولسترول الكلى والدهون منخفضة الكثافة.

- دراسة نادر محمد توفيق محمود (٢٠١١)(٢٢) بعنوان " برنامج علاجي حركي وقائي مقترح لكبار السن من المصابين بهشاشة العظام والإصابات المترتبة عليها " تهدف هذة الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج العلاجي الحركي المقترح على كثافة أملاح العظام لدى كبار السن المصابين بهشاشة العظام إلى جانب تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لديهم بشكل عام والأتزان بشكل خاص كعنصر أساسي واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية وتكونت العينة من (٣٥) فردا (١٨) رجلا و(١٧) سيدة وقد

تراوحت أعمارهم ما بين (٦- ٧٣) سنة وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى لصالح القياس البعدى فى (زيادة كثافة أملاح العظام فى المناطق التي تم قياسها بنسب تراوحت بين (١% - ١, ٨%) لدى السيدات و(٥,٦% - ٤ ,٢٣ %) لدى الرجال وزيادة اللياقة البدنية لدى عينة البحث من السيدات بنسب تراوحت بين (١٤,١% - ١٠٧%).

- دراسة **أمل سعيد محمود محمد (٢٠٠٩)**(٨) بعنوان "**فعالية برنامج تمرينات هوائية ولا هوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى مشروع الرواد** "وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظراً لمناسبته لطبيعة البحث حيث قامت بالقياس القبلي والبعدي لثلاث مجموعات تجريبية واشتملت عينة البحث على ٣٠ سيدة تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات تجريبية من سن (٤٥-٥٠) سنة وقد أسفرت نتائج البحث عن التحسن في **المتغيرات الفسيولوجية** وهى معدل (النبض – القدرة الهوائية – القدرة اللاهوائية – السعة الحيوية – معدل استهلاك الأكسجين لعضلة القلب – ضغط الدم الانقباضي والانبساطي **و المتغيرات البدنية** وهى (التحمل الدوري التنفسي- قوة عضلا ت البطن قوة عضلات الرجلين- قوة القبضة اليمنى واليسرى) المحققة للرشاقة والتوافق والتوازن الحركي والثابت كنتيجة لتطبيق برنامج التمرينات الهوائية واللاهوائية لدى السيدات (٤٥-٥٠) سنة مما يؤكد على ضرورة ممارسة تلك التمرينات لديهن في تلك المرحلة من العمر.

- دراسة **سوزان محمد حنفي محمود (٢٠٠٣)**(١٧) بعنوان "**الاستجابات البدنية النفسية الناتجة عن التمرينات الهوائية واللاهوائية للسيدات متوسطي العمر**" وكانت تهدف إلى التعرف على تأثير كل من برنامج تمرينات هوائية ولاهوائية وبرنامج تمرينات هوائية ولا هوائية معاً على الاستجابات النفسية والبدنية للسيدات متوسطي العمر وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على ٤٣ سيدة تم اختيارهم من نادى سموحة بالإسكندرية وقد أسفرت النتائج عن وجود تباين بين المجموعات الثلاثة في نتائج القياسات البعدية للاستجابات النفسية والبدنية للسيدات متوسطي العمر لصالح المجموعات التجريبية التي خضعت لبرنامج التمرينات الهوائية واللاهوائية معاً.

- **دراسة ببراج barbraj وآخرون (٢٠٠٥)(٢٦) بعنوان " تركيز الكولاجين في العضلات والأنسجة والجلد** "تهدف هذه الدراسة لقياس معدلات بناء الكولاجين داخل العضلات الهيكلية لدى الإنسان على أساس وضع أحماض أمينية مشعة خاصة بالكولاجين مثل الليسين والبرولين ووضعهم في بروتين ثم تناولة لمجموعتين المجموعة الأولى صغار السن يتراوح أعمارهم من (٢٢ – ٣٢) سنة مقابل المجموعة الثانية كبار السن يتراوح أعمارهم (٦٤ – ٧٦) سنة ثم

متابعة معدلات البناء للكولاجين في الأوتار والمفاصل والعضلات والجلد وقد وجد أن معدلات البناء لدى صغار السن كانت متساوية مع كبار السن في الأوتار والأربطة ولكن بالنسبة لكولاجين العضلات كان أقل جدا في الأشخاص كبار السن مقابل الأشخاص صغار السن.

- دراسة لاين ونلسون (nelson & layne) (٢٠٠٣) (٢٧) بعنوان " تأثير تمرينات المقاومة المتدرجة على كثافة العظام "هدف الدراسة إلى التعرف على تأثير المقاومات عالية الشدة على مستوى كثافة العظام لمجموعة من الممارسين للنشاط الرياضي منهج البحث التجريبي لملائمتة لطبيعة الدراسة عينة الدراسة (٢٦) فردا تراوحت أعمارهم بين (٣٥- ٤٠) سنة من الرجال حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى عددها (١٤) من الممارسين للنشاط الرياضي والمجموعة الثانية عددها (١٢) من غير الممارسين للنشاط الرياضي وثم تحديد الشدة وفترة دوام التمرينات وكان من أهم النتائج تحسن نسبة كثافة العظام وزيادة القوة العضلية لصالح المجموعة الأولى (الممارسين) التي نفذت البرنامج التدريبي.

- دراسة بنجامين ميللر (Benjamin F. Miller)(٢٠٠٥)(٢٣) " قياس مستوى الألياف الكولاجين قبل أن تتشابك داخل العضلات والأوتار بعد ممارسة التمرينات الرياضية " في دراسة قمنا بها في جامعة (Copenhagen) تم الدراسة النوعية في تحسن مستوى الألياف الكولاجين قبل أن تتشابك داخل العضلات والكولاجين داخل الأوتار وتم أخذ قطعة من وتر باتيلا (patella) وقد أوضحت النتائج زيادة في معدلات لويفات الكولاجين بنسبة ٣٠ % بعد ٦ ساعات من التمرين وبنسبة ٥٠% بعد ٢٤ ساعة من التمرين ومازال عاليا بعد مرور ٤٨ ساعة بعد التمرين ونفس النتائج تقريبا إستجابة الكولاجين في الوسط المحيط في العضلة قبل أن تتشابك داخل العضلة كانت متشابهة وعلى ذلك فأنة ممكن أن نقول أنة يوجد طريقة ميكانيكية أو طريقة هرمونية تساعد على نشاط العضلات الهيكلية لتكوين الكولاجين في الوسط المحيط بة مثل عوامل النمو في (TGFB) ويعتبر التمرين الرياضي منشط قوى للبناء العظمى على حسب نتائج الدراسات السابقة كما أنة يوجد طرق جديدة التي يمكن أن تقيس معدلات زيادة وكثافة الكولاجين داخل العظام عن طريق الأشعة الفوق بنفسجية أو أشعة مقطعية أو الأشعة المزدوجة.

التعليق على الدراسات المرتبطة :-

لقد تباينت الدراسات المرتبطة في المعالجات التي تناولت العديد من الموضوعات منها ما يتعلق بالناحية العلاجية ومنها ما يتعلق بالناحية التدريبية واستخدم الباحثون المنهج التجريبي ما عدا دراسة واحدة " المنهج الو صفى " وتراوحت أعداد العينات ما بين ٣٠- ٥٠٠ فرداً في الدراسات المرتبطة بكبار السن وكثافة العظام وبروتين الكولاجين كما تم تقسيم العينات إلى

مجموعات تجريبية وضابطة وتباينت ما بين الرجال والسيدات سواء في العلاج أو التدريب كما تراوحت مدة البرامج التدريبية ما بين ٨-٢٤ أسبوعا بواقع ٢-٥ وحدات أسبوعياً كما تباينت في استخدام بروتين الكولاجين وأثر الرياضة على مرحلة كبار السن .

أوجه الإستفاده من الدراسات المرتبطة :

يمكن تلخيص مدى استفادة الباحثة من الدراسات السابقة فيما يلي:

١- أفادت الدراسات السابقة الباحثة في تفهم مشكلة البحث بعمق.

٢- طريقة اختيار عينة البحث وحجم العينة.

٣- أن ممارسة التمرينات المقننة وفقا للأسس العلمية لها تأثير ايجابي على النواحي الفسيولوجية والبدنية.

٤-تحديد الشروط الواجب مراعاتها عند تنفيذ برنامج البحث.

١- معرفة كيفية التعليق على نتائج الدراسة الحالية في ضوء نتائج الدراسات السابقة.

منهج البحث :-

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس(القبلي – البعدى) لثلاثة مجموعات تجريبية لمناسبته لطبيعة البحث .

عينة البحث :

اشتملت العينة على (٣٠) سيدة بالمرحلة السنية (٥٠-٦٠) سنة وتم اختيارهن عمديا من المقيمين في جمعية رسالة بالمقطم وتم تقسيمهن إلى ثلاث مجموعات تجريبية قوام كل منها (١٠) سيدات :

المجموعة الأولى تطبق البرنامج العلاجي الحركي المقترح .

المجموعة الثانية تستخدم المكمل الغذائي فقط

المجموعة الثالثة تطبق البرنامج العلاجي الحركي المقترح بلإضافة الى المكمل الغذائي .

شروط اختيار العينة:

أن توجد لديهم الرغبة في إجراء تجربة البحث .

ألا يعانون من أى أمراض مزمنة .

أن تتوفر لدى الأفراد السلامة الصحية .

أن يكون أفراد العينة من غير الرياضيين .

أن تكون المرحلة السنية ما بين (٥٠ – ٦٠) سنة .

أن تكون أفراد العينة غير خاضعات لآي برامج علاجيي أخرى .

الانتظام في البرنامج البدني المقترح خلال فترة إجراء التجربة .

موافقة أفراد العينة على إجراء التحاليل اللازمة .

جدول رقم (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الألتواء لعينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة

ن=٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٦٢.٢٠	٦.٧٥	٦٠.٥٠	.٥٢٠
٢	الطول	سم	١٥٤.٢٠	٩.٤٦	١٥٥.٥٠	-.٤٩٥
٣	الوزن	كجم	٨٠.٤٠	١٣.٥٧	٧٨.٥٠	.٢٣٠
٤	قوة القبضة	كجم	٧.٤٢	٣.٢٨	٩.١٠	-.٨٥٩
٥	قوة الرجلين	كجم	٤.٢٣	٢.٤٠	٣.٢٥	١.٦٩٣
٦	قوة عضلات الظهر	كجم	٢.٣٣	٣.١٤	٢.٣٠	١.٠٣
٧	مرونة العمود الفقري	سم	٢٤.٦٠	٥.١٩	٢٤.٥٠	-.١٣٢
٨	توافق عضلي عصبي	درجة	١.٥٣	٨٩.	١.٠٠	١.١٢
٩	كثافة العظام	درجة	-٢.٩٤	.٥٢	-٣.٠٥	.٤٦٤
١١	البروكولاجين	ملل جرام	١٢١.١٠	١٦٢.٠٠	١٢.١٩	-١.١٨

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (- ١٣٢.- ١.٦٩٣) وهي محصورة بين (+٣)(-٣) مما يدل علي تجانس العينة في جميع المتغيرات قيد البحث.

وبعد التأكد من أن العينة تتوزع توزيعا اعتداليا في المتغيرات قيد البحث تم تقسيمهم عشوائيا إلى ثلاثة مجموعات قوام كل منها (١٠) سيدات ، ثم قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بينهم باستخدام تحليل التباين في المتغيرات قيد البحث للتأكد من تكافؤ المجموعات قبل إخضاعها للمتغير التجريبي .

جدول رقم (٢)

تحليل التباين بين القياسات القبلية للمجموعات الثلاثة

في المتغيرات قيد البحث

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
١	الوزن	بين المجموعات	٢	٢١.٨٠	١٠.٩٠	٠.٠٩	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	٣٣٠١.٠٠	١٢٢.٢٦		
		المجموع	٢٩	٣٣٢٢.٨٠			
٢	قوة القبضة	بين المجموعات	٢	٥.٥٤	٢.٧٧	٠.٨٣	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	١٩٨.٣٣	٧.٣٥		
		المجموع	٢٩	٢٠٣.٨٧			
٣	قوة الرجلين	بين المجموعات	٢	١٨.٠١	٩.٠٠	٢.٢٥	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	٩٦.٤٢	٣.٥٧		
		المجموع	٢٩	١١٤.٤٣			
٤	قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	٢	١١.٦٧	٥.٨٣	.٥٧	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	٢٥٧.٠٠	١٠.١٩		
		المجموع	٢٩	٢٨٦.٦٧			
٥	مرونة العمود الفقري	بين المجموعات	٢	٦٧.٥٥	٣٣.٧٨	١.٤٥	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	٦٢٨.٠٣	٢٣.٢٦		
		المجموع	٢٩	٦٩٥.٥٨			
٦	توافق عضلي عصبي	بين المجموعات	٢	٠.٢٧	٠.١٣	.١٦	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	٢٣.٢٠	٠.٨٦		
		المجموع	٢٩	٢٣.٤٧			
٧	كثافة العظام	بين المجموعات	٢	٠.٦٦	٠.٣٣	١.٥٦	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	٥.٧٢	٠.٢١		
		المجموع	٢٩	٦.٣٨			
٨	البروكولاجين	بين المجموعات	٢	٣٤.٠٧	١٧.٠٣	٠.٠٩	غير دال
		داخل المجموعات	٢٧	٥٣٩٤.٦٠	١٩٩.٨٠		
		المجموع	٢٩	٥٤٢٨.٦٧			

قيمة ف الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) ودرجة حرية (٢-٢٧) = ٣,٣

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات البحث الثلاثة في المتغيرات قيد الدراسة مما يدل على تكافؤ المجموعات في هذة المتغيرات.

الأدوات والأجهزة ووسائل جمع البيانات :

* اختبار قوة القبضة بالديناموميتر
* اختبار قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر .
* اختبار قوة عضلات الظهر بالديناموميتر
* اختبار FIGURE FINDER FLEX-TESTER الصندوق الحديدى لقياس المرونة . مرفق (٢)
* اختبار الأنف والأصبع لقياس التوافق العضلي العصبي .

* قياس كثافة العظام باستخدام جهاز قياس كثافة العظام يعتمد على الموجات فوق الصوتية ليوضح تباين كثافة الأملاح mineral density total bone .

*تحليل الدم لقياس عنصر بروتين الكولاجين من خلال سحب لعينة الدم.

* أنابيب اختبار لجمع العينات ، قطن طبي ، سرنجات ، كحول كواشف kits .

الأدوات المستخدمة فى البحث:-

استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالعينة (السن- الطول – الوزن) مرفق (١)

استمارة استطلاع رأى الخبراء في برنامج التمرينات العلاجية . مرفق (٩)

قياس الطول باستخدام جهاز (الرستاميتر) بالسنتيمتر

قياس الوزن باستخدام جهاز (ميزان طبي) بالكيلو جرام

برنامج التمرينات العلاجية :-

الهدف العام :-

هو تحسين الكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي وتنمية بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (الكثافة العظمية – نسبة بروتين الكولاجين)

قامت الباحثة بتصميم البرنامج العلاجي الحركي المقترح وهو مقسم إلى ثلاث مراحل لكل مرحلة الهدف الخاص وهى كالأتي :-

المرحلة الأولى :-

مدتها أسبوعين وتشمل (٤) وحدات علاجية بواقع وحدتين علاجية في الأسبوع .

الهدف منها :-

تنمية اللياقة البدنية العامة .

تنمية قوة العضلات الكبيرة بالجسم .

تنمية مرونة المفاصل الحاملة (مفاصل بين الفقرات للعمود الفقري)

تحسين كفاءة الجهاز الدوري والجهاز التنفسي .

المرحلة الثانية :-

ومدتها (٨) أسابيع بمعدل (١٦) وحدة علاجية .

الهدف منها :-

تنمية اللياقة البدنية الخاصة .

تنمية الكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي بالجسم كله (بدنية – فسيولوجية).

التدرج في الحمل البدني بما يتناسب مع القدرات والاستعدادات البدنية لعينة البحث .

معادلة تقنين الحمل البدنى (كبار السن)

يتم تطبيق البرنامج على المجموعة الأولى والثالثة لعينة البحث .

المرحلة الثالثة :-

مدتها أسبوعين بمعدل (٤) وحدات علاجية

الهدف منها :-

اكتساب مهارات بدنية عالية لجميع قدراتهم البدنية والفسيولوجية ، وهى كانت على شكل أنشطة تطبيقية مثل المحطات من خلال تقسيمهم مجموعات لممارسة بعض الأنشطة البدنية المختلفة والمحببة إليهم مثل :-

(الكرة المنتظرة – اللفات الثلاثة – البولينج – لعبة الأرقام – الطوق والتسديد)

قامت الباحثة بعرض البرنامج المقترح بعد تصميمه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لاستطلاع أرائهم في البرنامج وإضافة أو حذف ما يرونة بما يتناسب مع قدراتهم واستعادتهم للمرحلة العمرية لديهم حيث بلغت نسبة بلغت نسبة الموافقة على البرنامج العلاجي الحركي ٧٦% .

تم تحديد الحمل البدنى للبرنامج وفقا لما أنتهت إلية أراء الخبراء الذين أدلو بآرائهم بالبرنامج .

إجراءات البحث :

* تم تطبيق البرنامج العلاجي الحركي المقترح على (المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة)

* أما بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية فقد قامت بأخذ المكمل الغذائى لمدة ثلاثة شهور فقط دون ممارسة اى نشاط رياضي .

* أما بالنسبة للعينة الثالثة فقد قامت بتطبيق نفس برنامج المجموعة الأولى وفى نفس التوقيت إلا أنها كانت تزيد عن المجموعة الأولى بأخذ قرص من المكمل الغذائي لمدة ثلاثة شهور

المكمل الغذائي :-

وهو عبارة عن أقراص دوروفين DOROFEN تتكون من مادتين فعاليتين داخل كبسولة جيلاتينية واحدة يعملان معا على علاج التهاب وخشونة المفاصل وهما مادة كبريتات الجلوكوزامين a-D-Glucosamine sulphate والتي يمكن للجسم أن يستعملها في تكوين الغضاريف والسائل الزلالى والمادة الثانية خلاصة أوراق جينكوبيلوبا لتنشيط الدورة الدموية داخل العضلات وهذة الأقراص مصممة لتزود الجسم بمادة الجلوكوزامين (التي تنقص بالجسم نتيجة تقدم السن) واللازمة لإعادة بناء الغضاريف المتآكلة بالمفصل وتكوين السائل الزلالى (synovial fluid) بة مما يحافظ على سلامته ويعمل على سهولة حركته وإزالة التيبس وبالتالي يمنع تفاقم الحالة وتقل الآلام أثناء الحركة أو المشي ويعود التوازن الفسيولوجي بالجسم مرة

أخرى لبناء الغضاريف بالمفاصل التي تتآكل نتيجة استعمالها المستمر ، كما أن مستحضر دوروفين يحتوى على خلاصة أوراق نبات الجينكوبيلوبا المحتوية على مادة الفلافونويد (flavonoid) التي تعمل على تنشيط الدورة الدموية في الجسم كله بما في ذلك الأطراف وعضلات الساقين مما يساعد على الحركة والمشي دون ألم

الدراسة الاستطلاعية :-

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة الزمنية من..٢٠١١/٩/١٩ إلى ٢٠١١/٩/٢٢ على عينة من داخل مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

استهدفت الدراسة:

التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في إجراءات البحث .

معرفة الطرق الصحيحة لإجراء القياسات عملياً.

اكتشاف نواحي القصور في الأجهزة والأدوات ومحاولة تلاشيها.

التأكد من صلاحية الاختبارات للتطبيق على عينة البحث.

تحديد الزمن الذي يستغرق كل اختبار.

وقد أسفرت النتائج :

التأكد من كفاءة المساعدين .

تحديد مدى صلاحية أدوات وأجهزة القياس .

مناسبة التمرينات لأفراد العينة .

الخطوات التنفيذية للبحث :

أ- القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث (الثلاث مجموعات التجريبية) يوم الأحد الموافق ٢٥ /٩ / ٢٠١١ والاثنين الموافق ٢٦ / ٩/ ٢٠١١ والثلاثاء الموافق ٢٧ / ٩ / ٢٠١١ في المتغيرات قيد البحث.

ب- التجربة الأساسية :

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج لمدة ثلاثة شهور (١٢) أسبوع بواقع وحدتين تدريبيتين أسبوعياً يومي السبت والثلاثاء من كل أسبوع وبذلك أشتمل البرنامج على (٢٤) وحدة تدريبية اعتباراً من السبت ١ / ١٠ / ٢٠١١ إلى السبت ٣١ / ١٢ / ٢٠١١

جـ- القياسات البعدية :

بعد الأنتهاء من تطبيق البرنامج قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث وفقاً لما تم إتباعه في القياسات القبلية وذلك في يوم الاثنين الموافق ٢ /١ / ٢٠١٢ والثلاثاء الموافق ٣ / ١ / ٢٠١٢ والأربعاء الموافق ٤/ ١ / ٢٠١٢

د- المعالجات الإحصائية :

وتم ذلك بإجراء المعالجات الإحصائية التالية :

المتوسط الحسابي.

الانحراف المعياري.

معامل الالتواء.

اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات

تحليل التباين

Spssحقيقة إحصائية

عرض النتائج ومناقشتها

أولا : عرض النتائج

جدول رقم (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في متغيرات البحث المختارة للمجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية)

ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		فرق المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدلالة
		متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري			
الوزن	كجم	80.4	13.57	73.8	13.09	٦.٦	6.01	دالة
قوة القبضة	كجم	7.42	3.28	13.2	4.05	-٥.٧٨	-10.21	دالة
قوة الرجلين	كجم	4.23	2.40	12.71	3.68	-٨.٤٨	-12.24	دالة
قوة عضلات الظهر	كجم	١٢.٨٠	٣.٥٤	٢٥.٠٠	٣.٤٣	١٢.٢	١١.٨٢	دالة
مرونة العمود الفقري	سم	24.6	5.19	34.3	3.71	-٩.٧	-5.77	دالة
توافق عضلي عصبي	درجة	١.٦٠	٩٧.	١.٠٠	٠٠.	٠.٦	٥.٢٤	دالة
كثافة العظام	درجة	-2.94	0.52	-2.74	0.42	-٠.٢	-3.59	دالة
البروكولاجين	ملل جرام	121.1	12.19	126.3	9.27	-٥.٢	-3.74	دالة

قيمة (ت)الجدولية عند مستوي ٠٥.=١.٨٣٣

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم (ت) المحسوبة اكبر من قيم (ت) الجدولية ولصالح القياس البعدي.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في متغيرات البحث المختارة

للمجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط)

ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		فرق المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدلالة
		متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري			
الوزن	كجم	78.7	6.40	73.1	8.16	٥.٦	3.53	دالة
قوة القبضة	كجم	8.26	1.67	12.75	2.32	-٤.٤٩	-10.29	دالة
قوة الرجلين	كجم	5.69	1.76	10.25	2.49	-٤.٥٦	-6.76	دالة
قوة عضلات الظهر	كجم	١.٥٠	٢.٤٢	٦.٥٠	٢.٤٢	-٥	٨.٥١	دالة
مرونة العمود الفقري	سم	20.95	5.41	32	4.59	-١١.٠٥	-4.07	دالة
توافق عضلي عصبي	درجة	١.٦٠	٩٧.	٢.٠٠	٠٠.	-٠.٤	٥.٢٥	دالة
كثافة العظام	درجة	-2.93	0.44	-2.78	0.40	-٠.١٥	-4.02	دالة
البروكولاجين	ملل جرام	119.2	17.54	126	15.94	-٦.٨	-3.93	دالة

قيمة (ت)الجدولية عند مستوي ٠٥.=١.٨٣٣

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم (ت) المحسوبة اكبر من قيم (ت) الجدولية ولصالح القياس البعدي.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في متغيرات البحث المختارة للمجموعة الثالثة

(برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي)

ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		فرق المتوسطين	قيمة ت	الدلالة
		متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري			
الوزن	كجم	78.5	11.91	73.5	12.90	٥	4.37	دالة
قوة القبضة	كجم	7.29	2.92	12.62	3.44	-٥.٣٣	-10.14	دالة
قوة الرجلين	كجم	3.91	1.37	11.84	2.89	-٧.٩٣	-10.23	دالة
قوة عضلات الظهر	كجم	٣.٠٠	٣.٥٠	١٤.٠٠	٣,٩٤	-١١	١١.٢٣	دالة
مرونة العمود الفقري	سم	22.4	3.69	34.2	2.04	-١١.٨	-8.86	دالة
توافق عضلي عصبي	درجة	١.٤٠	٨٤.	٣.٧٠	١.٦٠	-٢.٣	٥.٢٥	دالة
كثافة العظام	درجة	-2.62	0.41	-2.39	0.47	-٠.٢٣	-5.13	دالة
البروكولاجين	ملل جرام	121.7	11.97	129.1	12.14	-٧.٤	-7.01	دالة

قيمة (ت)الجدولية عند مستوي ٠٥.=١.٨٣٣

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم (ت) المحسوبة اكبر من قيم (ت) الجدولية ولصالح القياس البعدي.

جدول (٦)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير الوزن

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
١	الوزن	بين المجموعات	٢	٦٣٧.٨	٣١٨.٩	٣.٣	دال
		داخل المجموعات	٢٧	٢٦١١.٠	٩٦.٧		
		المجموع	٢٩	٣٢٤٨.٨			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠٥.= ٣.٣

يتضح من جدول (٦) ان قيم ف المحسوبة اكبر او تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢-٢٧)

جدول (٧)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن= ٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
الوزن	الأولي	------	.٩	*١٠.٢
	الثانية	--------	------	*٩.٣
	الثالثة	--------	-------	------

يتضح من جدول (٧)

وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في الوزن بين المجموعة الأولي(برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (البرنامج المصحوب بالمكمل الغذائي)لصالح المجموعة الثالثة المجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط)والمجموعة الثالثة (البرنامج المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة .

جدول (٨)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير قوة القبضة

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
١	قوة القبضة	بين المجموعات	٢	٦٣.٩	٣١.٩	٤.١	دال
		داخل المجموعات	٢	٢٠٨.٧	٧.٧		
		المجموع	٢٩	٢٧٢.٦			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠٥.= ٣.٣

يتضح من جدول (٨) أن قيم ف المحسوبة اكبر أو تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢-٢٧).

جدول (٩)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن=٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
قوة القبضة	الأولي	------	.٠٥	*٣.١٢
	الثانية	----	------	*٣.٠٧
	الثالثة			

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في – قوة القبضة بين المجموعة الأولي (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (البرنامج المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة – والمجموعة الثانية (المكمل الغذائي) والمجموعة الثالثة (البرنامج المصحوب بالمكمل الغذائي)لصالح المجموعة الثالثة.

جدول (١٠)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير قوة الرجلين

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
١	قوة الرجلين	بين المجموعات	٢	٥٤.٤	٢٧.٢	٤.٧	دال
		داخل المجموعات	٢٧	١٥٥.٢	٥.٨		
		المجموع	٢٩	٢٠٩.٦			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠٥.= ٣.٣

يتضح من جدول (١٠) إن قيم ف المحسوبة اكبر أو تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢–٢٧)

جدول (١١)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن=٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
قوة الرجلين	الأولي	------	١.٨٦	١.٤٣
	الثانية	-----	------	*٣.٢٩
	الثالثة			

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في قوة الرجلين بين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائيا بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي).

جدول (١٢)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير قوة عضلات الظهر

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	
١	قوة عضلات الظهر	بين المجموعات	٢	٣٢٤.٦٠٠	١٦٢.٣٠	١٤.٧٠	دال
		داخل المجموعات	٢٧	٢٩٨.١٠٠	١١.٠٤		
		المجموع	٢٩	٦٢٢.٧٠٠			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠.٠٥= ٣.٣

يتضح من جدول (١٢) أن قيم ف المحسوبة اكبر أو تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢-٢٧)

جدول (١٣)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن=٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
قوة عضلات الظهر	الأولي	------	١.٢٠	٦.٣٠*
	الثانية	--------	-------	٧.٥٠*
	الثالثة	--------	-------	-------

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في قوة عضلات الظهر بين المجموعة الأولي(برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي)لصالح المجموعة الثالثة المجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط)والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة .

جدول (١٤)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير مرونة العمود الفقرى

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	
١	مرونة العمود الفقري	بين المجموعات	٢	٩٦.٩	٤٨.٤	٣.٥	دال
		داخل المجموعات	٢٧	٣٧٤.٥	١٣.٩		
		المجموع	٢٩	٤٧١.٤			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠٥.= ٣.٣

يتضح من جدول (١٤) أن قيم ف المحسوبة اكبر أو تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢-٢٧)

جدول (١٥)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن=٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
مرونة العمود الفقري	الأولي	------	*٢.٣٠	-٢.١٠
	الثانية	--------	--------	*٤.٤٠
	الثالثة			

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثانية (المكمل الغذائي)لصالح المجموعة الثانية .

وبين المجموعة الثانية(المكمل الغذائي) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

كما يتضح وجود فروق غير دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في مرونة العمود الفقري بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي)

جدول (١٦)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير توافق عضلي عصبي

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
١	توافق عضلي عصبي	بين المجموعات	٢	١٧.١٣	٨.٥٧	١٣.١٩	دال
		داخل المجموعات	٢٧	١٧.٥٣	.٦٥		
		المجموع	٢٩	٣٤.٦٧			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠٥.= ٣.٣

يتضح من جدول (١٦) أن قيم ف المحسوبة اكبر أو تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢-٢٧)

جدول (١٧)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن=٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
توافق عضلي عصبي	الأولي	-----	.٤١١	١.٧٥*
	الثانية	-----	-----	١.٣٤*
	الثالثة	-----	-----	-----

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في التوافق العضلي العصبي بين المجموعة الأولي(برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي)لصالح المجموعة الثالثة

المجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط)والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

جدول (١٨)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير كثافة العظام

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
١	كثافة العظام	بين المجموعات	٢	١.٨	.٩	٣.٣	دال
		داخل المجموعات	٢٧	٧.٤	.٣		
		المجموع	٢٩	٩.٢			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠٥.= ٣.٣

يتضح من جدول (١٨) أن قيم ف المحسوبة اكبر آو تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢-٢٧)

جدول (١٩)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن=٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
كثافة العظام	الأولي	--------	.٠٤	*.٥٠
	الثانية	------	-------	*.٥٤
	الثالثة			

يتضح من جدول (١٩)

وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في كثافة العظام الفقري بين المجموعة الأولي (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

والمجموعة الثانية (المكمل الغذائي)والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة

جدول (٢٠)

تحليل التباين بين القياسات البعدية في متغير البروكولاجين

ن=٣٠

م	المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
١	البروكولاجين	بين المجموعات	٢	١٢٤٢.٦	٦١٢.٣	٤.٨	دال
		داخل المجموعات	٢٧	٣٥٠٥.٧	١٢٩.٨		
		المجموع	٢٩	٤٧٤٨.٣			

قيمة ف الجدولية عند مستوي ٠٥.= ٣.٣

يتضح من جدول (٢٢) أن قيم ف المحسوبة اكبر أو تساوي قيم ف الجدولية عند درجة حرية (٢-٢٧)

جدول (٢١)

اقل فرق معنوي بطريقة شيفيهDSL

ن=٣٠

المتغيرات	المتوسط	المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
البروكولاجين	الأولي	------	.٣٠	١٣.٥٠
	الثانية	---------	--------	*١٣.٨٠
	الثالثة			

يتضح من جدول (٢٣) وجود فروق غير دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في البروكولاجين بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي)

كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة .

مناقشة النتائج

في ضوء أهداف البحث وفروضة ومن خلال المعالجات الإحصائية المستخدمة أمكن التحقق من صحة هذة الفروض وفى ضوء ما تم التوصل إلية من نتائج قامت الباحثة بمناقشة النتائج على النحو التالي :-

يشير جدول (٣) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى التي تعرضت للبرنامج العلاجي الحركي المقترح في المتغيرات التالية (الوزن – قوة القبضة – قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات الظهر – مرونة العمود الفقري – التوافق العضلي العصبي – كثافة العظام – بروتين الكولاجين) وان البرنامج العلاجي الحركي لدى المجموعة الأولى قد حقق نتائج إيجابية والتي يتضح منها تنمية الكفاءة الوظيفية لكل من المتغيرات الآتية : الوزن ، قوة القبضة ، قوة عضلات الرجلين ، قوة عضلات الظهر ، مرونة العمود الفقري ، التوافق العضلي العصبي كما حقق البرنامج العلاجي الحركي نتائج إيجابية على كثافة العظام وبروتين الكولاجين .

وترجع الباحثة هذة الفروق الإيجابية في هذة المتغيرات إلى التأثيرات الإيجابية التي أحدثتها تمرينات البرنامج العلاجي الحركي وهى تشمل جميع أنواع التمرينات مثل تمرينات القوة

المصاحبة بالأثقال وتمرينات مرونة وإطالة المدى الحركي وتمرينات تحمل وتمرينات توازن وتمرينات مشى وتمرينات استرخاء مرتين أسبوعيا والتدريج بالتمرينات حتى نهاية البرنامج .

وهذة النتائج التي تم التوصل إليها جاءت موافقة مع دراسة **هوبامان روك Hopman, rock (٢٠٠٦م)** أن ممارسة التمرينات الرياضية بانتظام يساعد على التحكم في وزن الجسم كما أكد أن التمارين الرياضية تعمل على حماية الأوتار والعظام والمفاصل وتحسن عموما نوعية الحياة في جميع الأعمار وليس من الضروري ممارسة التمارين الرياضية بصورة مرهقة ولكن يجب أن تمارس بانتظام لإعطاء أفضل النتائج(٢٥) .

ودراسة أخرى قام بها تومئ **layne je (٢٠٠٣م)** على الهيكل العظمى والعضلي وأظهرت نتائج الدراسة أنه طرأ تحسن ملحوظ في القوة العضلية والقدرة على التحمل وزيادة مرونة مفاصل الجسم وذلك عن طريق ممارسة التمرينات الرياضية المحملة بالأثقال وتمرينات المرونة والأتزان بصورة منتظمة وأكد أن يطرأ هذا التحسن أيضا على كبار السن الذين يتعدون ٧٠ سنة وليس فقط كبار السن الذين لا يتعدون ٦٠ سنة . (٢٧)

وهذا يتفق أيضا مع **نادر محمد توفيق** (٢٠١١م) في دراسة قام بها على تأثير التمرينات الرياضية على كبار السن وأكد فيها على أن تدريبات القوة البدنية تساعد على تعويض الخسارة التي تحدث في كتلة العضلات التي ترتبط بالشيخوخة الطبيعية للإنسان كما أن تدريبات القوة تساهم على تحسين كثافة العظام وبالتالي الحد من الإصابة بهشاشة العظام وتحدث تحسين في استقرار وضع الجسم وتحسين المدى الحركي للمسن وزيادة مرونة المفاصل (٢٢)

وهذا يتفق مع الفرض الأول الذي ينص على " البرنامج العلاجي الحركي يحقق تغيرات إيجابية لدى عينة البحث "

وقامت الباحثة باستخدام الأثقال في البرنامج العلاجي الحركي لديها لأنها تساعد على تحسين وزيادة في كثافة العظام لان الأثقال تعمل على إستثارة الهرمونات المتواجدة في العظام المسئولة عن حجم العظام وهذا ما أكد علية **برافو وروى و جولين BRAVO , ROY , GOULIN** في أن تمرينات الأثقال التحميلية بمعدل ٦٠ دقيقة ثلاث مرات أسبوعيا لمدة ١٢ شهر أدى إلى تحسين في مستوى كثافة العظام لدى المجموعة التجريبية (٢٣) .

وترجع الباحثة التغير الإيجابي في متغير المرونة إلى التأثير الإيجابي الذي أحدثته تمرينات المرونة والإطالة حيث أسهمت هذة التمرينات في زيادة مستوى المرونة .

ويتفق ذلك مع ما توصل إلية نتائج دراسة كل من **هوبامان روك Hopman, rock (٢٠٠٦م)** التي أشارت إلى أن التمرينات ذات الشدة المتوسطة بمعدل مرتين أسبوعيا لمدة ٣٠ ق والتي اشتملت على تمرينات الإطالة وتمرينات المرونة والمدى الحركي أدى إلى تحسين مستوى اللياقة البدنية والمرونة الحركية وفقا لما أظهرتة القياسات البدنية بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج(٢٥) ، وأيضا يتفق هذا مع نتائج دراسة **شاهندا محمود (٢٠٠٣م)** والتي أشارت إلى أن التمرينات البدنية تؤثر على زيادة مستوى القوة العضلية والمرونة .(١٦)

وقد بدأ البرنامج العلاجي الحركي المقترح بالتدرج في تدريبات التحمل بالأثقال من ١ (ك) إلى ٣(ك) وهى أقصى قدرة تحمل تتفق مع التغيرات البيولوجية لعينة البحث (٥٥ – ٦٠)عام ونتيجة أداء التدريبات بصورة منتظمة واستخدام الأثقال بالتدريج حتى الأنتهاء من تطبيق البرنامج وتدريبات المرونة والاتزان أدى ذلك إلى إستثارة بروتين الكولاجين وتحفيزة.

واتفق ذلك مع دراسة **بنجامين BENJAMEN F . MILLER(٢٠٠٥م)** في دراسة تمت على قياس بروتين الكولاجين أثناء الراحة وبعد ممارسة التمرينات الرياضية وأدت النتائج إلى أن ممارسة تمرينات الأثقال بانتظام حفزت بروتين الكولاجين المتواجد في العضلات والأوتار الخلفية للقدم (QUADRICEPS) عند الرجال وافترض د بنجامين أن التمرينات الرياضية المحملة بالأثقال تعمل على تحفيز بروتين الكولاجين على أربطة السيدات التي يدخلن مرحلة إنقطاع الطمث.(٢٣)

وهذا يتفق مع الفرض الثاني الذي ينص على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الأولى (البرنامج العلاجي الحركي المقترح) لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات (الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية) قيد البحث"

ويشير جدول (٤) إلى وجود فروق بين القياسات البعدية في متغيرات البحث المختارة للمجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط).

وترى الباحثة أن هذة التغيرات نتيجة أخذ المكمل الغذائي بصفة منتظمة على حسب الجرعة المحددة لعينة البحث فهو يعمل على إعادة الحالة الفسيولوجية للجسم مرة أخرى ويعمل على تنشيط الدورة الدموية في الجسم كلة بما في ذلك الأطراف وعضلات الساقين ويقلل من الألأم أثناء الحركة لبناء الغضاريف بالمفاصل التي تآكلت مما يساعد على الحركة والمشي بسهولة وقد حدث تحسن بنسب بسيطة في مستوى القوة العضلية والتوافق العضلي والوزن

وترجع الباحثة ذلك إلى عدم ممارسة اى تمارين رياضية في هذة المجموعة ولكن حدث تحسن ملحوظ على كثافة العظام والكولاجين.

وهذا يتفق مع نتائج الباحثة " **سوزان حنفي** "(٢٠٠٣م) في دراستها التي تمت على (٣٩١) سيدة و(٢٢٤) رجل حيث قامت بقياس كثافة العظام للتعرف على تأثير تناول البروتين على نسبة فقد العظام فئ كبار السن فكانت النتائج أن نقص كمية البروتين يحدث فقدان في عظام العمود الفقري وعظام الفخذ بكمية أكبر وهذا يدل على أن كلما نقصت كمية البروتين كلما نقصت كثافة العظام .(١٧)

وهذا يتفق مع الفرض الثالث الذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (المكمل الغذائي) لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات (الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية) قيد البحث "

ويشير جدول (٥) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في متغيرات البحث المختارة للمجموعة الثالثة (البرنامج العلاجي الحركي المصحوب بالمكمل الغذائي)

وترجع الباحثة هذة التأثيرات الإيجابية على كل المتغيرات إلى وجود البرنامج العلاجي الحركي مع المكمل الغذائي وتطبيقية على المجموعة الثالثة مما أدى إلى تحسين الوزن وزيادة مرونة العمود الفقري وتنمية القوة العضلية والتوافق العضلي العصبي وتحسين مستوى كثافة العظام وتحفيز بروتين الكولاجين.

وذلك يتفق **مع دراسة باتريشا PATRICIA (٢٠٠٨م)** أثبتت النتائج أن تخصيص بعض من الوقت لممارسة التمارين الرياضية مع تناول مكملات غذائية للكولاجين أو إتباع نظام غذائي سليم يحتوى على المكسرات والكالسيوم والبوتاسيوم ومنتجات الألبان فأنة يساعد كبار السن على الحفاظ على الوزن المثالي ويقلل من تدهور حالة الغضاريف المتواجدة في الجسم ويساعد على تكوين كتلة العضلات التي تم فقدها في مراحل العمر الفائتة وبالتالي يحصل المسن على جهاز حركي يعمل بكفاءة وحيوية.(٢٨)

كما يتفق مع نتائج دراسة كل من **شاهندا محمود زكى (٢٠٠٣م)** على أهمية تمرينات المشي في مجال العلاج لمرض هشاشة العظام لدى السيدات حيث أظهرت نتائج الدراسة حدوث تحسن في مستوى كثافة العظام لدى مجموعة السيدات اللاتي تمارس تمرينات المشي النشط

بمعدل ثلاث مرات أسبوعيا مع تناول مركبات دوائية عن مجموعة سيدات لا تمارس أى نشاط رياضي.(١٦)

وهذا يتفق مع الفرض الرابع الذي ينص على "وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثالثة (البرنامج العلاجي الحركي المصحوب بالمكمل الغذائي لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات(الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية) قيد البحث "

ويشير جدول (٦) وجدول (٧) إلى وجود فروق دالة إحصائيا في القياسات البعدية في متغير الوزن بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة(برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة ، وبين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

ويشير جدول (٨) وجدول (٩) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير قوة القبضة بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي)لصالح المجموعة الثالثة ، وأيضا بين المجموعة الثانية(المكمل الغذائي) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

يشير جدول (١٠) وجدول (١١) إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير قوة الرجلين بين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة .

كما يتضح وجود فروق غير دلالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير قوة الرجلين بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي)

يشير جدول (١٢) وجدول (١٣) إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير قوة عضلات الظهر بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) وبين المجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة .

وأيضا بين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي) وبين المجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة .

يشير جدول (١٤) وجدول (١٥) إلى وجود فروق بين القياسات البعدية في متغير مرونة العمود الفقري بين المجموعة الثانية(المكمل الغذائي) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.وبين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثانية (المكمل الغذائي)لصالح المجموعة الثانية .

كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائيا بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي).

ويشير جدول (١٦) وجدول (١٧) إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير التوافق العضلي العصبي بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة ، وبين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

ويشير جدول (١٨) وجدول (١٩) إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير كثافة العظام بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة ، وبين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

ويشير جدول (٢٠) وجدول (٢١) إلى وجود فروق غير دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير الكولاجين بين المجموعة الأولى (برنامج التمرينات العلاجية) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي).

كما يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية في متغير الكولاجين بين المجموعة الثانية (المكمل الغذائي فقط) والمجموعة الثالثة (برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائي) لصالح المجموعة الثالثة.

وهذا ينص على الفرض الخامس "وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة فى جميع متغيرات (الكفاءة الوظيفية والفسيولوجية قيد البحث) البعدية لصالح المجموعة التجريبية الثالثة"

الاستنتاجات

في ضوء أهداف و فروض البحث والمنهج المستخدم وفي حدود عينة البحث وأدوات جمع البيانات المستخدمة والنتائج التي تم التوصل إليها أن ممارسة النشاط البدني تفيد كل مجال من مجالات الحياة لكبار السن متمثلة في:

- أدى برنامج التمرينات العلاجية والذي تم تنفيذه على عينة البحث إلي تحسن في جميع متغيرات الكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي التي تشمل على مرونة العمود الفقري –الوزن – قوة القبضة – قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات الظهر – التوافق العضلي العصبي ، وعلى مستوى كلا من كثافة العظام وبروتين الكولاجين.

- أدى المكمل الغذائى إلى تحسن الكفاءة الوظيفية للجهاز الحركى الذى يشمل على مرونة العمود الفقرى –الوزن – قوة القبضة – قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات الظهر – التوافق العضلي العصبي ، وعلى مستوى كلا من كثافة العظام وبروتين الكولاجين .

- أدى برنامج التمرينات العلاجية المصحوب بالمكمل الغذائى إلى تحسن جميع متغرات الكفاءة الوظيفية التي تشمل على مرونة العمود الفقرى –الوزن – قوة القبضة – قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات الظهر – التوافق العضلى العصبى ، وعلى مستوى كلا من كثافة العظام وبروتين الكولاجين ، وكانت ذات دلالات احصائية أعلى من المجموعتين السابقتين.

التوصيات

في حدود النتائج والإستنتاجات التي تم التوصل إليها توصي الباحثة بما يلي :

- ضرورة استخدام تمرينات البرنامج المقترح لدى كبار السن أو أى مراحل سنية أخرى لما لة أهمية كبيرة فى تحسين اللياقة البدنية لهم .
- مراعاة خصائص مرحلة كبار السن وإختيار التمرينات المناسبه لهم لتحقيق أفضل النتائج .
- ضرورة استخدام العلاج الحركى لدى كبار السن لما لة من تأثير إيجابى فى الإبطاء من أعراض الشيخوخة والتى يعانى منها كبار السن.
- أن يصبح تطبيق البرامج الرياضية المقننة من ضمن برتوكول العمل في هذه المراكز تحت إشراف متخصصين.
- الإهتمام بتوفير أماكن وأدوات مناسبة لممارسة البرامج الرياضية بجانب العلاج..

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** : التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية ، دار الفكر **العربي، القاهرة،١٩٩٧م.**

٢-**أسامة كامل راتب ، إبراهيم عبد ربة خليفة** : رياضة المشى مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٨م.

٣- **إلهام إسماعيل شلبى** : أساسيات عامة فى الصحة العامة والتربية الصحية للرياضين ، دار الغد للطباعة ، القاهرة ، ٢٠٠٠ م.

٤- **إلهام إسماعيل شلبى ، د. مدحت قاسم عبد الرازق** : الصحة واللياقة لكبار السن ، الطبعة الأولى ، عالم الكتاب ، ٢٠٠٧ م .

٥- **أمانى محمد عبد الرحيم على:** الرياضة صحة ولياقة بدنية ، دار الشروق ، القاهرة ، ١٩٩٥م.

٦- **أمانى محمد عبد الرحيم على:** التمثيل الحيوى للطاقة فى المجال الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٩م.

٧-**أماني محمد عبد الرحيم على** : تأثير مكمل غذائى طبيعى على تركيز الشوادر الحرة ومضادات الأكسدة بعد أداء بدنى مرتفع الشدة لدى الممارسات ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٧ م.

٨-**أمل سعيد محمود محمد** : فعالية برنامج تمرينات هوائية ولا هوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى مشروع الرواد . رسالة ماجستير منشورة كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٩م

٩-**حياة عياد** : إصابات الملاعب (وقاية – إسعاف – علاج صيفى) ، الإسكندرية ، منشأة المعارف ،١٩٨٦م.

١٠-**خالد المزينى** : النشاط البدنى لكبار السن ، المجلة العربية للغذاء والتغذية ، السنة السادسة ، العدد الثالث عشر ، مركز البحرين للدراسات والبحوث ٢٠٠٥م.

١١-**زكية أحمد فتحى** : فسيولوجيا التدريب ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٢ م .

١٢-**زكية أحمد فتحى ، مها خليل محمد** : فسيولوجيا الرياضة بين النظرية والتدريب دار الفكر العربى ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٦ م.

١٣-**رشاد أحمد عبد اللطيف** : فى بيتنا مسن إجتماعى متكامل ، المكتب الجامعى الحديث ، الأسكندرية ٢٠٠٠ م.

١٤-**رشاد أحمد عبد اللطيف** : مهارات العمل الإجتماعى مع المسنين ، المكتب الجامعى الحديث الأسكندرية ، ٢٠٠١ م .

١٥-**سالى توفيق زكريا حجازى** : تأثير إستخدام التمرينات الهوائية فى الوسط المائى على بعض المؤشرات الفسيولوجية والنفسية لكبار السن ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، القاهرة ، ٢٠٠٠ م.

١٦-**شاهندا محمود زكى محمد** : التدريبات المائية وتأثيرها على تحسين بعض الصفات البدنية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى كبار السن ، رسالة ماجيستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، القاهرة ، ٢٠٠٣ م.

١٧-**سوزان محمد حنفى** : الاستجابات البدنية النفسية الناتجة عن التمرينات الهوائية واللاهوائية للسيدات متوسطى العمر ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة إسكندرية ، ٢٠٠٣م.

١٨-**فريدة أحمد حرزاوى** : نحو حياة أفضل لكبار السن والمسنين ، القاهرة ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٤ م .

١٩-**مانى نوكس ، د. بيتر كليفتون** : جمعية منظمة CSIRO للصحة الكاملة ، مكتبة جرير ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٧

٢٠-**ليلى عبد العزيز زهران** : الأسس العلمية والعملية للتمرينات ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٧م.

٢١-**محمد فاروق حسن السيد** : "تأثير برنامج رياضى مقترح بأستخدام التمرينات الهوائية فى الوسط المائى على بعض متغيرات القوة العضلية ومكونات الجسم والمؤشرات الصحية لكبار السن " رسالة ماجيستير ، كلية التربية الرياضية بنين ، القاهرة ، ٢٠٠٤ م.

٢٢-**نادر محمد توفيق محمود** : برنامج حركى علاجى وقائى مقترح لكبار السن من المصابين بهشاشة العظام والإصابات المترتبة عليها ، درجة دكتوراة ، كلية تربية رياضية للبنين بالهرم ، ٢٠١١م.

23-Benjamin F. Miller1, Jens L. Olesen1 : Coordinated collagen and muscle protein synthesisin human patella tendon and quadriceps muscle after exercise , *1Institute of Sports Medicine, Copenhagen, Bispebjerg Hospital, 2400 Copenhagen NV, Denmark* , July 2005

24-FREDERICM.RICHRDS,DAVIDS.EISENBER,JOHN KURIYAN : FIBROUS PROTINS : COILED – COILS COLLAGEN AND ELASTOMRS ٢٠٠٥

25-Hopman, rock: ,"more exercise for seniors report of program evaluation" . tijdsschr gerontol geriatr .oct; 37 (5): 195-202, 2006

26-J. A. Babraj, D. J. R. Cuthbertson, : collagen synthesis in human musculoskeletal tissues and skin , by the American Physiological Society Copyright © 2005

27-layne je , nelson me : the effect of progressive resistance training on bone density : areview medicine and science in sports and exercise . 31 (1) ;25-30, 2003 jan.

28-Peter fratzl , editor : collagen stracture and mechanics , 2008

29-www.iraqacad.org