# فاعلية برنامج بدني على الاتزان الديناميكي وبعض المتغيرات الصحية لدي كبار السن

د. أحمد سمير سعد زغلول

**المقدمة:**

في ظل التطور الكبير في مجال الصحة الرياضية خلال العقود الأخيرة، وانطلاقا من أهمية ممارسة الرياضة للفرد والمجتمع، أصبح من الضروري ممارسة الأنشطة الرياضية في صورة برامج وتدريبات مقننة مع إتباع الأنظمة الغذائية المتوازنة لوقاية وعلاج الفرد من الأمراض الناتجة عن قلة الحركة ومشاكل الحياة المتعددة وما يترتب عليها من سلبيات صحية، خاصة بعدما أصبحت الممارسة الرياضية ليست فقط من اجل التنافس، وإنما من اجل الصحة واللياقة، حيث لم تعد قاصرة على فئة الشباب وصغار السن من الممارسين فحسب، بل اتسعت دائرة ممارسيها لكي تشمل جميع الفئات ومنها كبار السن، وذلك بعد الاهتمام العالمي بكبار السن.

ويرى كل من "محمد عجرمة ، صدقي سالم نقلاً عن صبحي حسانين" (٢٠٠٥م)، و"مبورو وآخرون .Mbourou,et.all" (٢٠٠٣م)، أنه لا يجب النظر إلى كبار السن على أنهم جماعة تعيش خريف العمر أو نهاية المطاف فهذه تعبيرات مرفوضة، فهم السادة Seniorns كما يطلق عليهم في ألمانيا وبعض الدول الأوربية وهو مصطلح يعكس معاني جميلة كبديل لمصطلحات أخرى مثل المسنين والعجزة وغيرها والتي تؤكد الضعف والعجز، حيث يشكل التقدم في السن عملية طبيعية تتميز بكثير من التغيرات الفسيولوجية في وظائف الجسم المختلفة (الحسية العصبية والعضلية الهيكلية) وأسوأ ما يصيب كبار السن هو الانتقال المفاجئ من الواجبات والمسؤوليات إلى السكون التام مما يؤثر على الاتزان الحركي والنفسي، مما يوضح أهمية النشاط الحركي كبديل عن السكون في حفظ الصحة. (١٨: ٩) (٣١)

ويتفق كل من "كمال عبد الحميد إسماعيل" ، "محمد صبحى حسانين" (٢٠٠٩م)، و"طارق على ربيع" (٢٠٠٨م) على أن هذه المرحلة من العمر الزمنى تتسم بالتدهور الذى يؤثر في كل جوانب السلوك تقريبا، فالأثار التي تترتب لدى كبار السن نتيجة كبر العمر ومنها اثار اجتماعية وحركية حيث أكثر ما يخشاه كبار السن نتيجة التغيرات التي تحدث لهم اثناء التقدم في العمر هو تعرضهم لحالات عدم الاتزان والسقوط .(٢٧:١٢) (٢٠:٧)

ويشير كل من " بسطويسي أحمد" (٢٠١٩م)، و"فلتنر Feltner" و"ماكري MacRae " (١٩٩٤م) أن نقص القوة العضلية من أهم مظاهر التدهور الفسيولوجي الذي يصيب كبار السن حيث يؤدي إلي ظهور ميل واضح بالجسم أثناء الوقوف حتي بدون حركة ، وتؤدي نقص القوة العضلية مع التدهور الذي يصيب الإدراك الحسي حركي إلي فقدان التوافق المطلوب للمشية السليمة وعدم القدرة علي

التحكم في وضع القدم أو في إزاحة القدم الأخرى، وتبدأ في الظهور اضطرابات مختلفة في ألية المشي، تبدو معها حركة المشي غير طبيعية وتفتقر إلي الاتزان السليم، وأحياناً ما يكون المشي بصورة غير سليمة مؤشراً علي التكيف في ألية المشي التي يقوم بها كبار السن من أجل الحفاظ علي الثبات والاتزان أثناء المشي لتجنب السقوط ولعل الأسلوب الذي يتبعه كبار السن في المشي ينبئ بشكل كبير عما إذا كان سوف يتعرض كبار السن للسقوط أم لا ويمكن التغلب على هذا بممارسة الأنشطة الرياضية بما يتناسب مع قدراتهم وإمكانيتهم البدنية والصحية. (٤ : ١٣٤) ( ٢٦ )

ولا يجب النظر للشيخوخة كمرض و لكن هي عملية طبيعية تشمل التغير التدريجي في الشكل والوظيفة والقدرة على تحمل الضغوط خاصة في ظل تطور المجال الطبي وتحسن الرعاية الصحية المقدمة لكبار السن فمع حلول عام ٢٠٥٠ سيكون ١٦% من عدد سكان العالم (واحدا من كل ستة أفراد في العالم) أكبر من سن ٦٥ سنة، أي بزيادة ٧% (واحدا من كل ١١ فرد) عن عام كما أن من المتوقع أن يزيد عدد من هم فوق سن الـ٨٠ ثلاثة أضعاف (من ١٤٣ مليونا في (٢٠١٩م) إلى ٤٢٦ مليونا في عام ٢٠٥٠) (٤٥)

ويرى كل من "هويدا محمد العصرة ، إقبال رسمي محمد" (٢٠٠٩م) أن كبار السن يعانون تراجعاً في أداء أجهزة الجسم لوظائفها بفاعلية، وهو ما يظهر جلياً في العديد من الجوانب، مثل اضطراب درجة الوعي، وفقد الاتزان والسقوط المتكرر عند المشي، وعدم القدرة علي أداء الأنشطة اليومية بنفس الكفاءة التي كانوا عليها، حيث تنخفض القوة العضلية تدريجياً وكفاءة عمل الرئتين وكمية الدم التي يدفعها القلب في الدقيقة، وزيادة نسبة دهون الجسم التي تقل من الكفاءة الحركية لكبار السن ، إضافة لانخفاض سرعة رد الفعل وسرعة حركة الجسم وأن الانتظام في ممارسة النشاط الرياضي من أهم المجالات التي انعكست فوائدها على صحة كبار السن لما يحدثه النشاط الحركي من تعديل في مستويات الهرمونات والإنزيمات في كيمياء المخ. ( ٢١ )

وتفسر "إلهام شلبى" و"مدحت قاسم" (٢٠٠٧م) انه مع التقدم في العمر تقل كمية الهواء في الزفير ويتصلب القفص الصدري فتنخفض سرعة انتقال الرسائل العصبية، وأن ممارسة التمرينات البدنية تؤدي إلى تأخير معظم حالات الضعف المرتبطة بكبار السن نتيجة زيادة كمية الدم التي تضخ في كل ضربة للقلب مما يساعد على تحسن الحالة الصحية. (٢ : ١٤٣)

ويتفق كل من "سالى ابراهيم" (٢٠١٢م)، و"وشافر وآخرون .Schaffer,et.all" (٢٠٠٨م) على ان اضطرابات المشي من أهم المعوقات التي تواجه كبار السن، وقد أقر ما يقرب من ٢% من كبار السن الذين لا يخضعون للعلاج بالمؤسسات العلاجية بأنهم يعانون من صعوبات بالمشي أو يحتاجون إلي مساعدة شخص أخر أو استخدام أدوات مساعدة علي المشي حيث تزداد صعوبات المشي وتفرض قيوداً علي حركة كبار السن مما يؤدي الى ظاهرة السقوط المتكرر الناتجة عن التغيرات الفسيولوجية مع

تقدم العمر. ( ٣٨ ) ( ٤٠ )

ويوضح كل من محمد السيد الأمين " ( ٢٠٠٩م )، " فتحي أحمد إبراهيم " ( ١٩٩٣م ) ، و"نيفيت Nevitt MC" ( ١٩٩٨م) " أن نتائج الدراسات التي اجريت علي كبار السن مثل دراسة " هربرت ديفرليز " " Herbert Devrles " ودراسة " ماك أرث " " Mac Ars " تدعوا إلي أهمية ممارسة الأنشطة الرياضية الهوائية Aerobic Activities بانتظام، حيث ان القدرة علي الاحتفاظ بالاتزان Balance تلعب دوراً هاماً في القدرة علي الوقوف و الجلوس، والمشي بشكل سليم ، ويتحقق الاتزان من خلال تكامل النظام الحسي والحركي معاً، حيث أثبتت هذه الدراسات علي أنها تعمل علي الحماية من الأمراض الوراثية وأمراض القلب Heart Diseases وزيادة مستوي السكر في الدم Diabetes وقلة كثافة العظام Osteoporosis وخشونة المفاصل والكثير من أمراض قلة الحركة Hypokinatic diseases. ( ١٥ : ٩٥ ) (١١) (٣٥)

ويشير "على جلال الدين" (٢٠٠٧م) أن الجهاز العصبي الدهليزى يلعب دورا هاما في تشكيل المهارات و الخبرات الحركية ، خصوصا المتعلقة بالدوران أو تغير أوضاع الجسم في الفضاء، و تعتبر كثير من الانشطة الرياضة والتدريبات التي تؤثر على الجهاز الدهليزى مثل الدحرجات والدورانات من العوامل التي تؤدى إلى رفع مستوى الحالة الوظيفية للجهاز الدهليزى حيث يصبح أكثر ثباتا للمؤثرات الدهليزية، ويرتفع مستوى ثبات الجهاز الدهليزى لممارسة هذه الرياضات. (٩ : ٣٢٣ )

ويؤكد كل من " ليلي نوار" و"عبد الغني محمد" ( ٢٠٠٦م )، و"نيتز وشوي Nitz, J and Choy N. " (٢٠٠٤)، علي أن الانخفاض الشديد في مستوي الأنشطة الحركية التي يزاولها كبار السن في برامجهم اليومية مثل الرياضة والتنزه، ويقتصر ما يقومون به علي تمضية الوقت في المنزل، ومشاهدة التلفزيون مما يؤثر على مشاكل الاتزان سواء أثناء الوقوف أو المشي ويجعلهم عرضة للمعاناة من السقوط، وهذا يدل علي أن هناك جانباً أخر يؤدي إلي زيادة احتمال وجود فقدان للاتزان عند المشي، ولكي يستطيع كبار السن الاحتفاظ بالاتزان السليم يجب أن يعمل جهازان علي الأقل من الأجهزة الحسية الثلاثة بشكل جيد ، فعلي سبيل المثال، لا يؤثر إغلاق العينين علي فقدان الاتزان حيث تقوم الأذن الداخلية والأعصاب العضلية بدورها في تحقيق الاتزان. ( ١٤ ) (٣٦)

ويتفق كل من "كمال عبد الحميد إسماعيل" ( ٢٠٠٩م )، بهاء الدين سلامة ( ٢٠٠٩م ) أن الأشخاص بعد الثلاثين يفقدون من ( ٣ – ٥ % ) من الكتلة العضلية كل (١٠) سنوات مع زيادة أكبر بعد (٦٠) سنة حيث تصل إلي ما يقرب من ( ٣٠% ) كل (١٠) سنوات بعد (٧٠) سنة ، وأكثر الضعف يكون في عضلات الجذع و الساقين وهي العضلات الهامة لكل الأنشطة الحركية، كما يحدث بعض التحسن أو التكيف مع التدريب عند التقدم في العمر، وتتحسن الألياف العضلية مع زيادة كتلة العضلات، وأن أداء التمرينات بشكل منتظم يؤدي إلي تحسين في تغذية غضاريف المفاصل. ( ١٢ :

٣٩ – ٤١) ( ٥ : ٩٨ – ١٠١ )

ويري كل من "محمد العكل" و"شاركي" "Sharkey , B.J " ( ٢٠٠٤م )، " ألون جولدر Allon Golder" (١٩٩٠م ) علي أن الجهاز العصبي Nervous System يفقد قدرته علي القيام بوظيفته بعد سن الخمسين بنسبة تصل إلي ٧% ، وأن هناك تغيرات تحدث بشكل خاص في الخلايا العصبية فتحدث تغيرات في هيكل وشكل المخ ، حيث يقل وزن المخ ، كما تصاب بعض الخلايا بالضمور، وتقل الاتصالات العصبية مما يقلل القدرة علي التعلم والتركيز، وتفقد الأوعية الدموية مرونتها التي تمد المخ بالدم مما يسبب الإصابة بتصلب شرايين المخ، كما يطرأ علي الموصلات العصبية بعض التغيرات مثل الدوبامين Dopamine وهو المسئول عن توافق الحركة المشي بصفة خاصة كونها الحركة الأساسية المسئولة عن حركة كبار السن، كما يحدث تغيرات في الجهاز العضلي الهيكلي فتصبح العظام أكثر ترققاً بسبب الضعف في مادة تركيب العظام وتركيز معادن العظام وأهمها الكالسيوم، ويصبح من الأخطار التي تهدد كبار السن الكسور بمختلف أنواعها. ( ١٦ ) ( ٤١ : ٢٩٨ ) ( ٢٢ )

كما يتفق كل من "ساملسون Samelson " ( ٢٠٠٢م ) "نيفيت Nevitt MC " ( ١٩٩٨م ) إلي تعدد أسباب وعوامل الخطر المسببة لمشكلة الاتزان بالنسبة للأشخاص الذين تتراوح أعمارهم ٦٥ سنة فأكثر حيث أن أكثر من ثلث حالات السقوط عند كبار السن تكون بسبب المخاطر البيئية المحيطة بهم وغالباً ما تكون في المنزل مثل الإضاءة الخافتة، الأسطح الزلقة ، الأثاث القابل للسقوط والمفارش المتحركة وتعد مشاكل البصر من أسباب السقوط لدي كبار السن الذين يعانون من ضعف النظر يكونون معرضين للسقوط مقارنة بالذين لا يعانون من مشاكل في النظر وذلك لأهمية النظر في اتزان الجسم. (٣٩) (٣٥)

حيث يمثل السقوط أيضاً بين كبار السن السبب الرئيسي وراء نسبة كبيرة من الإصابات القاتلة في الدماغ ، ففي الفترة ( ١٩٨٩م – ١٩٩٨ ) بلغ معدل الوفيات التي يسببها السقوط نتيجة إصابات الدماغ بين الأشخاص في سن ٨٠ فما فوق حوالي ٦٠% حيث يزيد خطر السقوط أضعافاً مضاعفة مع تقدم العمر . (٣٩)

ويشير كل من منظمة الصحة العالمية ( W.H.O ) ( ٢٠١٢م ) "روز Rose" ( ٢٠٠٩م ) ، و"محمود قناوى" (٢٠٠٣م) "تنتي Tinetti" ( ١٩٩٤م )، أن السقوط سبب رئيسي للإصابات عند كبار السن وهو السبب الرئيسي للموت المفاجئ في هؤلاء الذين يزيد أعمارهم عن ٨٥ عاماً حيث تنفق الولايات المتحدة الأمريكية ما يقرب من ٢٠ مليار سنوياً لعلاج السقوط المرتبط بضعف الاتزان، حيث يتعرض حوالي ٣٠% ممن هم فوق ٦٥ سنة للسقوط المتكرر أثناء المشي، مما قد يؤدي إلي الكسور والإصابات وأشهرها كسر عظمة الفخذ، مما يسبب الخوف من الحركة والمشي خشية السقوط، ومن الأسباب المؤدية إلي السقوط المتكرر السقوط نتيجة ضعف الإبصار وعدم رؤية الطريق جيداً، وضعف الاتزان الحركي وأن حالات السقوط من أهم المشكلات الصحية العمومية المطروحة في كل أنحاء العالم،

وتشير التقديرات إلي أن ٤٢٤٠٠٠ شخص يتوفون كل عام في شتى أنحاء العالم بسبب حالات السقوط، مما يجعل تلك الحالات ثاني أهم أسباب الوفيات الناجمة عن الإصابات غير المتعمدة، وتحدث أكثر من ٨٠% من الوفيات الناجمة عن السقوط في البلدان المنخفضة الدخل والبلدان المتوسطة الدخل. ( ٢٠ )،( ٣٧ )،( ١٩ )،(٤٢)

ويوصي كل من كمال عبد الحميد ومحمد صبحى حسانين (٢٠٠٩) على ضرورة ممارسة الانشطة الرياضية باستخدام وزن الجسم والأنشطة المائية لكبار السن لأهميتها للصحة وذلك لان الجسم يصبح أخف وزنا والحركات بمقاومات الماء جيدة. (١٢ : ٢٤٩)

ويتفق كل من "أبو العلا أحمد عبد الفتاح"، و"هيثم عبد الحميد داود" (٢٠١٩م)، و"خيرية ابراهيم السكرى" (١٩٩٩م) على ان التدريب المنظم يمكن أن يؤثر ايجابيا على معدل الشيخوخة لدى الانسان وسوف يزداد في الآونة القادمة اعداد الافراد فوق عمر (٦٠) عاما وهذا بفضل ممارسة البرامج التدريبية بهدف الصحة لتأهيل وعلاج كتير من الامراض والاصابات. (١ : ٣٤) (٦ : ١٢)

وتتزايد نسبة تعداد كبار السن في جمهورية مصر العربية ، وذلك نظراً لزيادة مستوي الرعاية الصحية بهم ، حيث بلغت ٥,١% من إجمالي السكان في الخمسينيات من القرن العشرين ، وارتفعت إلي ٦,٩% في عام ٢٠١٦، ومن المتوقع أن تصل نسبتهم إلي ١١,٥% عام ٢٠٢٥ ثم إلي ٢٠,٨% عام ٢٠٥٠ . ( ٨ : ٢ – ٣ ) (٣ : ١٠ – ١٢ ).

وقد اهتمت الكثير من البحوث بدراسة أثر استخدام برامج التدريب البدني في تحسين الاتزان المتحرك والوقاية من السقوط المتكرر في الدول الأجنبية التي يقتنع كبار السن فيها بأهمية ممارسة الأنشطة الرياضية عموماً ومدي تأثير ذلك علي الصحة العامة ، وكان من الضروري إجراء مثل هذه البحوث في المجتمع المصري في ظل الخصوصية الثقافية والاجتماعية والصحية للمسنين.

ومن خلال عمل الباحث في مجال التأهيل الصحي بايجلز جيم التابع لشركة "امريكان سيستم" لاحظ أن العديد من رواد المركز من كبار السن يعانون من مشاكل الاتزان الحركي والسقوط المتكرر مما يعرضهم للعديد من الإصابات ويؤثر سلباً في مسار حياتهم، وتسبب الخوف من الحركة والمشي خشية السقوط ويرجع الباحث تعرض كبار السن لمشكلة السقوط والتعرض لمثل هذه الإصابات إلي عده أسباب منها عدم الاهتمام ببرامج الاتزان الحركي والقوة العضلية بشكل دائم وعدم معرفة الاسباب الداخلية والخارجية التي يمكن ان تؤدي إلي هذه المشكلة الأمر الذي دعا الباحث إلي محاولة إعداد برنامج بدني مقترح للحد من هذه الظاهرة، وفي ضوء ما سبق تكمن مشكلة الدراسة في دراسة فاعلية برنامج بدني على الاتزان الديناميكي وبعض المتغيرات الصحية لدي كبار السن.

**أهدف البحث:**

يهدف البحث إلي تصميم برنامج بدني مقترح ومعرفة أثره على كل من :

١- الاتزان الديناميكي لدى كبار السن.

٢- بعض المتغيرات الصحية لدى كبار السن.

**فروض البحث :**

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في بعض متغيرات الاتزان الديناميكي (توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( D ) - توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( c ) - توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B ) - توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A ) - توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين ) - توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال) - توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي يمين ) - توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي شمال ) - درجة الاتزان الكلي) لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الصحية (المصدر الجسدي الطرفي - المصدر الدهليزي - المصدر البصري ) لصالح القياس البعدي.

**مصطلحات البحث:**

**كبار السن Elderly People :**

كبير السن هو الفرد الذي تتجه قوته وحيويته إلي الانخفاض مع ازدياد يعرضه للإصابة بالأمراض وخاصة أمراض الشيخوخة وزيادة شعوره بالتعب والإجهاد وقلة الحركة ونقص الإنتاجية أو التقاعد عن العمل . (٢ : ٢٢ )

**الاتزان Balance :**

هو "القدرة على إعادة مركز ثقل الجسم داخل رقعة الاتزان والتفاعل الانعكاسي المناسب للمؤثرات الداخلية والخارجية كذلك التنسيق بين عمل الجهازين العصبي والعضلي واللذين يلعبان دوراً كبيراً في تحقيق اتزان الجسم سواء في ثباته أو حركته " ( ٢٤ ).

**السقوط المتكرر Repetitive Falling :**

هو "الحدث الذي ينتج عنه هبوط المسن دون قصد علي مستوي أدني كالأرض وغيرها، نتيجة التعرض لضربة عنيفة، أو فقدان الوعي، أو ظهور شلل مفاجئ، أو نوبة صرع " (٣٩)

تمرينات الثبات الجزء المركزي للجسم Core Stability :

الثبات الجزء المركزي للجسم يشير إلي قدرة الشخص علي الحفاظ علي ثبات المنطقة الأساسية، والثبات في هذا السياق ينبغي اعتباره القدرة علي السيطرة علي وضع الجسم والحركة الأساسية، وبالتالي يكون الشخص علي قدر أكبر من الثبات الجزء المركزي للجسم وقادر علي السيطرة علي وضع الحركة في هذه المنطقة من الجسم وأداء حركات أخري للجسم . (٤٧)

**المصادر الحسية البصرية Visual Affrents :**

هي "أحد المصادر الحسية الرئيسية للاتزان عن طريق استقبال الإشارات الضوئية المرسلة من الأجسام المحيطة بالجسم وبين المستقبلات وتعتبر الإشارات الضوئية قنوات نقل بينية بين المستقبلات البصرية والمصدر" (٣٢)

**المصادر الحسية الجسدية الطرفية Proprioceptive Affrents :**

هي "أحد الأنظمة الحسية التي ترسل إفادات عصبية للجهاز العصبي المركزي بالمعلومات من العضلات والأوتار والمفاصل لإدراك أوضاع أجزاء الجسم المختلفة وحركاتها" (٣٢)

**الجهاز الدهليزي Vestibular Apparatus :**

يعتبر عضو الاتزان الحقيقي بالإذن الداخلية وهو المسؤول عن الاحساس بوضعية الجسم وهو بذلك يحافظ على توازن الجسم في حالتي الثبات والحركة. (٩)

**الدراسات المرتبطة**

**أولا الدراسات العربية:**

١- دراسة " ليث محمد حسين " (٢٠١٤م) وعنوانها " تأثير تدريبات بدنية على تحسين التوازن والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي ومستوى اداء بعض النهايات الحركية في الجمناستك الفني " ( ٢٠١٤م ) واستهدفت التعرف على تأثير التدريبات البدنية على تحسين الاتزان والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي ومستوى اداء بعض النهايات الحركية في الجمباز الفني، والتعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في نتائج اختبارات الاتزان والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي ومستوى اداء بعض النهايات الحركية في الجمباز الفني،وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث علي ( ٦ ) لاعبين تتراوح أعمارهم بين ( ١١ – ١٣) سنة تم اختيارهم بالطريقة العمدية،وكان من اهم الاستنتاجات أن تمرينات الاتزان لها تأثير ايجابي على تحسين الاتزان والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي لناشئي الجمباز، وكان من أهم التوصيات التركيز على تمرينات الاتزان والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي لما لها من اثر ايجابي على اداء النهايات الحركية على اجهزة ( الحلق – المتوازي – العقلة ) لناشئي الجمباز. (١٣)

٢- دراسة "محمد حاتم عبدالتواب حسن" (٢٠١٢م) وعنوانها " تأثير تدريبات التوازن الحركي على فعالية الأداء المهارى لناشئ الملاكمة "، واستهدفت تلك الدراسة التعرف على تأثير تدريبات الاتزان (الثابت – الحركي) على فعالية الأداء المهارى لناشئ الملاكمة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد اشتملت عينة البحث علي ( ٣٠ ) لاعب من الناشئين تم تقسيمهم إلي ( ١٠ ) لاعبين دراسة استطلاعية ، و ( ٢٠ ) لاعب ضمن تجربة البحث الأساسية حيث تم تقسيمهم إلي مجموعتين ( ١٠ ) لاعبين مجموعة تجريبية، و ( ١٠ ) لاعبين مجموعة ضابطة ، وكانت من اهم الاستنتاجات تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج التدريبي المقترح علي المجموعة الضابطة في اختبارات الاتزان ( الثابت – الديناميكي ) ، وجود

فروق دالة احصائياً في اختبار معامل الأداء المهارى لصالح المجموعة التجريبية ، البرنامج البدني المقترح ساعد اللاعبين علي التحكم في حركات الجسم والقدرة علي استعادة الاتزان بصورة سريعة ، وكان من أهم التوصيات ضرورة تطبيق البرنامج المقترح قيد الدراسة باستخدام تدريبات الاتزان ( الثابت – الحركي ) لتنمية الجوانب البدنية وتحسين الأداء المهارى للاعبي الملاكمة. (١٧)

٣- دراسة "علي يوسف حسين"، "عمر محمد عبد الرازق الخياط" ( ٢٠٠٥م ) وعنوانها " تنمية التوازن العضلي وعلاقته بدقة أداء المهارات الأساسية بالتنس" واستهدفت التعرف علي تنمية الاتزان العضلي وعلاقته بدقة أداء المهارات الأساسية بالتنس وذلك من خلال تصميم برنامج تدريبي لتنمية الاتزان العضلي ومعرفة مدي تأثيره علي القدرة العضلية للأطراف العليا والمهارات الأساسية فضلا عن تأثيره وعلاقته بدقة وسرعة أداء المهارات الأساسية للاعبي التنس، وقد استخدم الباحثين المنهج التجريبي ، واشتملت عينة البحث علي ( ٨ ) لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العمدية من طلبة الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية – جامعة بغداد ، واستخدم الباحثين الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار ( ت ) للعينات المرتبطة كوسائل احصائية ، واستنتج الباحثين أن البرنامج التجريبي المقترح له تأثير علي القدرة العضلية للأطراف العلوية ، وان البرنامج التجريبي له تأثير ايجابي علي تقوية العضلات الخلفية من الطرف العلوي مما ساهم في تحسين الأداء المهارى و تحقيق الاتزان فضلا عن تأثيره علي دقة أداء الضربات ( المهارات الأساسية ). (١٠)

**ثانيا: الدراسات الاجنبية:**

١- دراسة "محمد ريزا" ، وأخرون" " Mohammad Reza Vafaeenasab,et.al. " (٢٠١٩م) وعنوانها " تأثير تدريبات المقاومة للطرف السفلي والاشرطة المطاطة علي الاتزان وسرعة المشي والقوة العضلية لدي النساء المسنات " واستهدفت الدراسة التعرف علي تأثير برنامج تمرينات بالمقاومة لمدة (٨) أسابيع علي الاتزان ، وسرعة المشي ، وقوة العضلات لدي النساء المسنات ، واشتملت عينة البحث علي ( ٥٠ ) سيدة من كبار السن تتراوح أعمارهم بين ( ٦٠ – ٦٦ ) سنة تم تقسيمهم إلي مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وكان من أهم الاستنتاجات زيادة متوسط مدة الاتزان الثابت ، وانخفض وقت المشي لمسافة (١٠) أمتار ، وتحسن القوة العضلية لدي المجموعة التجريبية، وأن تمارين المقاومة للأطراف السفلية مع استخدام الشريط المطاطي تعمل علي تحسين الاتزان الثابت والديناميكي وكذلك سرعة المشي مما يحسن القوة العضلية، وكان من أهم التوصيات أن تؤخذ هذه التمارين في الاعتبار عند تطوير برامج الرعاية الصحية للسيدات المسنات. (٤٣)

٢- دراسة "أن هي لي"، و"سانغ يونج بارك" " Lee IH , Park SY (٢٠١٤م) وعنوانها "تحسين التوازن عن طريق تدريب القوة للمسنين" واستهدفت هذه الدراسة التعرف علي تأثير الانخفاض التدريجي في قوة العضلات الكلية ومدي ارتباطه بالشيخوخة ، وزيادة خطر السقوط نتيجة فقدان القوة العضلية للطرف السفلي ، والتعرف علي إذا كانت ممارسة تقوية الأطراف السفلية تؤدي إلي تحسن قوة الأطراف

السفلية ووظيفة الاتزان للمسنين ، واشتملت عينة البحث علي (٥٠) فرد تراوحت أعمارهم بين ( ٦٥ – ٨٢ ) سنة ، تم تقسيمهم عشوائياً إلي (٣٠) فرد مجموعة تجريبية و (٢٠) فرد مجموعة ضابطة ، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي ، وتم وضع البرنامج البدني باستخدام تدريبات تمديد الساق ( leg extension ) وتدريبات القوة لعضلات الطرف السفلي ( lower curl exercises ) لمدة ١٢ أسبوع وكانت من أهم الاستنتاجات تحسن القوة العضلية للطرف السفلي والاتزان لأفراد المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة ، وكان من أهم التوصيات أن الاهتمام بتحسين قوة عضلات الطرف السفلي تساعد علي تعزيز الاتزان لكبار السن الذين يعانون من مشاكل عصبية. (٣١)

٣ – دراسة "ميلينا غاليتي براتا"، و"ماركوس إدوارد شيشر" Melina Galleti Prata, Marcos Eduardo Scheicher, " ( ٢٠١٤م) وعنوانها تأثير القوة والتوازن في التدريب علي الحركة والخوف من السقوط وقوة القبضة لدي النساء المسنات " واستهدفت تلك الدراسة التعرف علي تأثير الواقع الافتراضي وتدريب القوة علي الاتزان ، والخوف من السقوط وقوة القبضة لدي النساء المسنات مع تاريخ السقوط ، اشتملت عينة البحث علي ( ١١ ) فرد من كبار السن تتراوح أعمارهم بين ( ٥٢ – ٧٢ ) سنة ، استخدم الباحث المنهج التجريبي ، حيث تم تطبيق برنامج تدريب القوة العضلية لمدة ( ١٢ ) أسبوع ، وكانت من أهم الاستنتاجات وجود تحسن في الحركة حيث جاءت قيمة ( Z ( 0.0004 )) والخوف من السقوط حيث جاءت قيمة ( Z ( 0.002 )) ولم يحدث تغير كبير في قوة القبضة ، واستخلص الباحثين أن تدخلات الواقع الافتراضي وبرامج تدريب القوة العضلية أدت إلي تحسن الحركة والخوف من السقوط لدي النساء المسنات اللاتي لديهم تاريخ السقوط المتكرر. (٣٤)

٤– دراسة "جيفري شليشت وأخرون" "Jeffrey Schlicht " (٢٠٠١م) وعنوانها " تأثير تدريبات القوة القصوى علي الاتزان الثابت والمشي السريع والأداء الحركي من الجلوس للوقوف لدي كبار السن " واستهدفت هذه الدراسة التعرف علي إذا كان البرنامج التدريبي المقترح للقوة القصوى لمدة ( ٨ ) أسابيع بواقع (٣) أيام تدريبية في الأسبوع باستخدام الشدة القصوى ( ٧٧% من الحد الأقصى للتكرارات لمرة واحدة ( 1RM ) ) يمكن أن يحسن القدرة الوظيفية المرتبطة بخطر السقوط المتكرر لدي كبار السن الذين تتراوح أعمارهم بين ( ٦١ – ٨٧ ) سنة وكان من أهم الاستنتاجات وجود تحسن في القوة العضلية لجميع التمرينات المتبعة، وجود فروق دالة إحصائياً في سرعة المشي لصالح المجموعة التجريبية ، ولم يوجد فروق دالة احصائياً بين المجموعتين في اختبار الاتزان ( الوقوف علي قدم واحدة ) أو تكرار الجلوس والوقوف ( ٥ ) مرات ، وأن تدريبات القوة وحدها لا تعزز الاتزان عند الوقوف أو أداء الوقوف لدي كبار السن ، ولكنها تساعد علي تحسين السرعة القصوى للمشي، وتحسين القوة العضلية لدي كبار السن. (٣٠)

٥– دراسة هاتويل و أخرون Hatewll, et al. (٢٠٠١م) وعنوانها " إعادة تكوين التوجيه الرأسي والمائل في الأجهزة البصرية والدهليزية واللمس لدى مرضى الدوار" تهدف الدراسة إلى معرفة مدى

إمكانية استخدام التوجيه المائل . طبقت الدراسة على عينة قوامها (٣٠) من المترددين على قسم السمعيات بالمركز الطبي في أثينا – اليونان، حيث اختيرت تلك العينات بالطريقة العمدية، واشتملت أدوات البحث على اختبارات لقياس الاتزان ، الكرسي الدوار، اختبار الاتجاهات الستة المائلة ، وتوصلت نتائج الدراسة الى أن الآثار المائلة المماثلة لوحظت في الثلاث مهمات (البصرية – الدهليزية – اللمس) ولكن ليس هناك ارتباطات بين آثار الميل في الجهاز البصري وبين الجهاز الدهليزي واللمس كما أوضحت النتائج أنه في بعض حالات التوجيه المائل يحدث زيادة في تقدير الزاوية بين التوجيه المائل والتوجيه الرأسي، كما أنه بالرغم من أن التوجيه الرأسي يستخدم كمرجع في الاجهزة البصرية ، اللمسية والدهليزية لتحديد التوجيه المائل فإن هناك ميكانيكيات خاصة تحدث في كل جهاز على حدة. (٢٨)

٦- دراسة جولد فاسير وآخرون Goldvasser,et.al. (٢٠٠٠) :وعنوانها "التداخل الوظيفي (الدهليزي – البصري) في التأهيل الدهليزي " وتهدف الدراسة إلى معرفة تأثير البرنامج التأهيلي على التداخل الوظيفي الدهليزي البصري، طبقت الدراسة على عينة اختيرت بالطريقة العمدية قوامها (٢٠) المترددين على المستشفى الجامعي بلندن، اشتملت أدوات البحث على اختبارات لقياس مدى إصابة الأذن واختبارات لقياس الاتزان وكذلك أداء البرنامج التأهيلي الدهليزي واستبيان لقياس درجة الدوار وكذلك اختبار لقياس المنعكس الدهليزي العيني وتوصلت نتائج الدراسة الى ان النشاطات المتدرجة بالبرنامج أظهرت تحسن ملحوظ في القياسات الوظيفية الفسيولوجية لدى مرضى ضعف الاتزان. (٢٧)

٧- دراسة بينيناتو وآخرون Beninato,et.al. (٢٠٠٠م) وعنوانها "العلاقة بين خلل الاتزان والأداء الوظيفي والإعاقة في مرضى القصور الوظيفي الدهليزي الطرفي " وتهدف إلى وصف الخلل في الاتزان والأداء الوظيفي والإعاقة في مرضى القصور الوظيفي الدهليزي أحادي وثنائي الجانب ودراسة العلاقة بين تلك العوامل ثم معرفة إذا كان من الممكن شرح الإعاقة عن طريق الاختبارات الشائعة للاتزان والأداء الوظيفي، طبقت الدراسة على عينة تم اختيارها بالطريقة العمدية من المرضى المترددين على المستشفى العام ببوسطن – الولايات المتحدة، اشتملت أدوات البحث على اختبار لقياس درجة الإعاقة واختبارات الاتزان، وتوصلت نتائج الدراسة الى ان القصور في الاتزان والأداء الوظيفي يكون مرتبطاً أكثر بالإعاقة في الأشخاص ذوي القصور الوظيفي ثنائي الجانب أكثر من أحادي الجانب، والاختبارات الإكلينيكية لقصور الاتزان والأداء الوظيفي تكون مفيدة في تأثير الإعاقة. (٢٣)

**التعليق على الدراسات المرتبطة:**

من خلال العرض السابق للدراسات المرتبطة نجد أنها قد اشتملت على عدد (١١) دراسة بواقع عدد (٣) دراسة عربية، وعدد (٧) دراسات أجنبية، وقد تناولت الدراسات التعرف علي تأثير تدريبات التوازن ( الثابت – المتحرك ) علي فاعلية الأداء، تأثير التدريبات البدنية علي تحسين التوازن والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي، أهمية التدريبات العضلية والعضلات المقابلة لتحسين التوازن العضلي، تأثير

التدريبات البدنية علي تحسين القياسات الوظيفية والفسيولوجية لدي مرضي الدوار، التعرف علي العلاقة بين خلل الاتزان والأداء الوظيفي والإعاقة في مرضي القصور الوظيفي الدهليزي الطرفي .

**أوجه استفادة الباحث:**

١- تحديد هدف الدراسة الحالية بدقة.

٢- تحديد فرض الدراسة الحالية.

٣- تحديد المنهج المستخدم.

٤- اختيار العينة المناسبة لطبيعة البحث من كبار السن.

٥- استخدام انسب المعالجات الإحصائية فى معالجة بيانات الدراسة الحالية.

٦- التعرف على نتائج الدراسات السابقة والاستفادة منها في مناقشة نتائج الدراسة الحالية.

**إجراءات البحث:**

**منهج البحث:**

استخدام الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي والبعدي على مجموعة تجريبية وذلك لمناسبته لطبيعة وأهداف الدراسة.

**المجتمع وعينة البحث:**

تم تحديد مجتمع البحث من الرجال الأعضاء بالنادي الصحي "ايجلز جيم" بالمقطم – محافظة القاهرة، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية العشوائية من الرجال كبار السن والذين يتراوح متوسط أعمارهم من (٥٠ – ٦٠) عام، وكان قوامها (٤٠) فرد، بواقع (٢٠) فرد عينة اساسية، و(١٥) فرد عينة تقنين ، وتم استبعاد (٥) أفراد لعدم انتظامهم بالبرنامج المقترح .

**شروط اختيار العينة:**

- الرجال في المرحلة السنية من (٥٠ – ٦٠) سنة.
- الا يعانوا من المشكلات المؤثرة على الاتزان بالأذن الوسطى.
- الرغبة في المشاركة في تنفيذ البرنامج.
- التطوع لإجراء القياسات.
- الا يتناول المشارك بالبرنامج أية أدوية من شانها التأثير على الاتزان لدية.
- تم استبعاد الأفراد الذين يتناولون أدوية تؤثر على النتائج (خافضات الضغط – خافضات دهون – مدرات البول)، كما تم استبعاد العينات المصابة بنسب مرتفعة من الأمراض.
- يتم اختيار العينة عن طريق طبيب مختص.

جدول (١) توصيف عينة البحث

| العدد الكلي | عينة أساسية | عينة تقنين | المستبعدين |
|---|---|---|---|
| ٤٠ | ٢٠ | ١٥ | ٥ |

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ن = ٢٠

| م | المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسيط | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | السن | | ٥٥,٩٠ | ٣,١١ | ٥٥,٩٠ | -٠,٥٠ |
| ٢ | الطول | سم | ١٦٨,٥٠ | ٣,١٩ | ١٦٨,٥٠ | -٠,٥٤ |
| ٣ | الوزن | كجم | ٨٦,٥٠ | ٣,١٢ | ٨٥,٩٥ | -٠,٤١ |
| ٤ | (توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( D ) | الدرجة | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | |
| ٥ | توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( c ) | الدرجة | ٩,٦٦ | ٠,٦٤ | ٩,٦٦ | -٠,١٦ |
| ٦ | توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B ) | الدرجة | ١٩,٨٥ | ٠,٨٩ | ١٩,٨٥ | ٠,٣٩ |
| ٧ | توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A ) | الدرجة | ٦٨,٧٤ | ١,٠٨ | ٦٨,٧٤ | -٠,٢٧ |
| ٨ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين ) | الدرجة | ٤٧,١٢ | ٠,٧١ | ٤٧,١٢ | ٠,٣٧ |
| ٩ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال) | الدرجة | ٤٢,٨٧ | ٠,٦٦ | ٤٢,٨٧ | -٠,٩٠ |
| ١٠ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي يمين ) | الدرجة | ٣٩,٤٧ | ٠,٧٤ | ٣٩,٤٧ | -٠,٤٦ |
| ١١ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي شمال ) | الدرجة | ٥٠,٤٥ | ٠,٨٣ | ٥٠,٤٥ | -٠,٢٠ |
| ١٢ | درجة الأتزان الكلي | الدرجة | ٢,٩١ | ٠,٧٢ | ٢,٩١ | ٠,٢١ |
| ١٣ | المصدر الجسدي الطرفي | الدرجة | ٢,٢٥ | ٠,٧٨ | ٢,٢٥ | ٠,٠١ |
| ١٤ | المصدر الدهليزي | الدرجة | ٣٦,٤٠ | ٠,٧٠ | ٣٦,٤٠ | -٠,١٩ |
| ١٥ | المصدر البصري | الدرجة | ٢,٠٧ | ٠,٦٢ | ٢,٠٧ | ٠,٠٣ |

يتضح من الجدول السابق رقم (٣) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

**وسائل وأدوات جمع البيانات:**

تم استخدام الأدوات التالية لجمع البيانات اللازمة للبحث:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن (كجم) بعد معايرته بموازين أخرى.
- ساعة ايقاف

جهاز تحليل حالة الاذن الوسطى لقياس مستوى السمع وفقا للتقرير الطبي من الطبيب المختص.

مرفق (٦)

- جهاز ( Biodex Balance System ) لقياس الاتزان المتحرك الأمامي والخلفي والجانبي

والاتزان الكلي، وتوزيع القوي لعضلات الرجلين أماماً يمين ، أماماً شمال ، خلف يمين ، خلف شمال. مرفق (٧)

- مراتب وبساط مناسب لأداء التمرينات.
- اجهزة تدريب بالأثقال.
- كراسي او مقاعد سويدي.
- – استمارة تسجيل بيانات فردية لجميع أفراد عينة البحث قام الباحث بتصميمها تشمل جميع متغيرات الدراسة. مرفق (٥)

**استمارات جمع البيانات :**

**١- البرنامج البدني المقترح:**

– استمارة استطلاع رأي السادة الخبراء وعددهم (١٠) متخصصين في مجال التدريب حول أهم المتغيرات البدنية المقترحة مرفق (٢).

تدريبات الأثقال و الثبات الجزء المركزي للجسم الكور استابليتي المقترحة قيد الدراسة :

قام الباحث بتصميم البرنامج البدني لتجربة البحث من خلال الآتي :

– مسح شامل للمراجع العربية والدراسات العربية والأجنبية وشبكة المعلومات المرتبطة بموضوع البحث.

– استطلاع رأي السادة الخبراء وعددهم (١٠) خبير متخصص في مجال التدريب الرياضي وذلك بهدف التعرف علي مدي صلاحية تمرينات التدريب بالأثقال وتمرينات الثبات الجزء المركزي للجسم الكور استابيلتي المقترحة ومناسبتها لطبيعة وعينة البحث وذلك في صورة استبيان. مرفق (٩) التمرينات المستخدمة قيد البحث.

٣ – تم تحديد وقبول تمرينات التدريب بالأثقال وتمرينات الكور التي اتفق عليها السادة الخبراء بنسبة تراوحت من (٨٥ – ١٠٠ %) والتي تم تحديدها للبحث في صورتها النهائية. مرفق (١٠)

**جدول (٣) الإطار العام للبرنامج البدني المقترح**

| مدة البرنامج ١٢ أسابيع | الهدف | عدد الوحدات في الأسبوع | عدد الوحدات الإجمالية ٣٦ وحدة | زمن الوحدة بالدقيقة | نمط العمل |
|---|---|---|---|---|---|
| الأسبوع (١-٢) | – تهيئة عضلات الجسم للعمل البدني بشكل متدرج و شامل .<br>– الارتقاء بمستوي صعوبة التمرينات البدنية باستخدام أجهزة | ٣ وحدات | ٦ وحدات | ٤٥ ق – ٦٠ ق | هوائي |
| الأسبوع (٣-٦) | | ٣ وحدات | ١٢ وحدات | ٤٥ ق – ٦٠ ق | هوائي |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الأسبوع (٧-٨) | الأثقال و أيضاً أوزان ومقاومات خفيفة في أداء التمرينات . | ٣ وحدات | ٦ وحدات | ٤٥ ق – ٦٠ ق | هوائي |
| الأسبوع (٩-١٠) | – أداء تدريبات علي أجهزة الأثقال باستخدام الأوزان المقننة إلي جانب أداء تدريبات الكور استابيلتي بفاعلية لتنمية عنصر الاتزان الثابت والمتحرك . | ٣ وحدات | ٦ وحدات | ٤٥ ق –٦٠ ق | هوائي |
| الأسبوع (١١-١٢) | | ٣ وحدات | ٦ وحدات | ٦٠ق | هوائي |

**جدول (٤) تقنين حمل التدريب خلال مراحل البرنامج ( الأولي – الثانية – الثالثة )**

| الشهر | الشدة | التكرارات | فترات الراحة |
|---|---|---|---|
| الشهر الأول | %٥٠ | ٨ – ١٠ | من ٣٠ ث : ١ ق |
| الشهر الثاني | %٥٥ – %٦٠ | ٦ – ١٠ | من ٣٠ ث : ١ ق |
| الشهر الثالث | %٦٥ – %٧٠ | ٣ – ٦ | ٢ ق |

**المتغيرات الصحية المستخدمة في البحث :**

وقد تم تحديدها من خلال:

١- مسح شامل للمراجع والدراسات العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع البحث.

٢-استمارة استطلاع رأى الخبراء وعددهم (١٠) متخصصين في مجال الصحة الرياضية. مرفق(١)

وذلك بهدف التعرف على أهم المتغيرات الصحية المرتبطة بالاتزان الديناميكي ومناسبتها لعينة البحث وذلك في صورة استبيان. مرفق ( ١١ )

حيث تم قبول النسب الاكبر من (٧٥%) واستبعاد النسب الأقل من ذلك. مرفق ( ١٢ )

التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث خلال الفترة من ٢٠١٨/١٢/١٠ وحتي ٢٠١٨/١٢/٢٤ بتطبيق المتغيرات قيد البحث استطلاعيا وشملت المتغيرات التوصيفية (السن – الطول – الوزن)، ومتغيرات الاتزان الديناميكي وهى (توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( D ) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( c ) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B ) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A ) – توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين ) – توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال ) – توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي يمين ) – توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي شمال ) – درجة الاتزان الكلي)، والمتغيرات الصحية وهي (المصدر الجسدي الطرفي – المصدر الدهليزي – المصدر البصري) وذلك على عينة قوامها (١٥) فرد من الرجال الذين تتراوح أعمارهم من (٥٠ – ٦٠) عام تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وينطبق عليهم شروط العينة الأساسية.

وكان الهدف من تطبيق تلك الدراسة الاستطلاعية ما يلي:

١- التحقق من مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

٢- تطبيق الشروط والملاحظات الخاصة لكل قياس وتسجيل النتائج.

٣- التعرف على الزمن المستغرق لأداء القياسات.

٤- تنظيم إجراء القياسات لتسهيل الانتقال من قياس لآخر لتوفير الوقت والجهد

٥- مدى ملائمة تدريبات الاثقال و تمرينات الثبات الجزء المركزي للجسم (Core Stability) للتطبيق على عينة البحث

٦-اكتشاف الصعوبات لتلافيها قبل القيام بتنفيذ تجربة البحث الأساسية.

الإحصاء الوصفى للتجربة الاستطلاعية:

**جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للتجربة الاستطلاعية للمتغيرات قيد الدراسة ن = ١٥**

| م | المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسيط | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | السن | | ٥٥,٠٨ | ٣,٠٧ | ٥٥,٠٠ | ٠,٢٤ |
| ٢ | الطول | سم | ١٦٧,٧٧ | ٣,٠٩ | ١٦٨,٠٠ | -١,٢١ |
| ٣ | الوزن | كجم | ٨٣,٢٣ | ٣,٩٠ | ٨٤,٠٠ | -٠,٤٤ |
| ٤ | (توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( D | الدرجة | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ |
| ٥ | توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( c ) | الدرجة | ٩,٧٢ | ٠,٦٢ | ٩,٧١ | -٠,٤٣ |
| ٦ | توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B ) | الدرجة | ١٩,٤٢ | ٠,٧٦ | ١٩,٠٦ | ١,٧٨ |
| ٧ | توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A ) | الدرجة | ٦٨,٣٣ | ١,١٦ | ٦٧,٧١ | ٠,٤٩ |
| ٨ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين ) | الدرجة | ٤٧,٠٢ | ٠,٧٤ | ٤٦,٧١ | ٠,٧٩ |
| ٩ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال) | الدرجة | ٤٢,٩٤ | ٠,٥٢ | ٤٣,٠٠ | -٠,٧٥ |
| ١٠ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي يمين ) | الدرجة | ٣٩,٣٤ | ٠,٦٤ | ٣٩,٤٣ | -٠,٤٨ |
| ١١ | توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي شمال ) | الدرجة | ٥٠,٣٧ | ٠,٨٣ | ٥٠,٤٣ | -٠,٢٦ |
| ١٢ | درجة الأتزان الكلي | الدرجة | ٢,٦٣ | ٠,٦١ | ٢,٣٠ | ١,٠٠ |
| ١٣ | المصدر الجسدي الطرفي | الدرجة | ١,٩٥ | ٠,٥٦ | ١,٨٠ | ٠,٢٠ |
| ١٤ | المصدر الدهليزي | الدرجة | ٣٦,٠٨ | ٠,٦٧ | ٣٦,٠٠ | ٠,٤٥ |
| ١٥ | المصدر البصري | الدرجة | ٢,٠١ | ٠,٦٩ | ٢,٠٠ | ٠,٠٩ |

يتضح من الجدول السابق رقم (٥) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

الإجراءات الإدارية والتنفيذية:

- توجيه خطاب إلى مدير المركز الصحي ايجلز جيم بالمقطم بمحافظة القاهرة للموافقة على إجراء تجربة البحث. مرفق (٤)

اختيار المساعدين لإجراء القياسات.

– اعداد بطاقة بيانات فردية لتسجيل وتفريغ البيانات الخاصة لكل افراد العينة. مرفق (٥)

اختيار المساعدين :

قام الباحث بالاستعانة ببعض المعيدين والمدرسين المساعدين وطلاب بحث من كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان. مرفق (٣)

ولقد تم الاجتماع بهم لتوضيح النقاط التالية:

– الهدف من البحث.

– اسلوب استخدام الأجهزة والأدوات المستخدمة والتعليمات الخاصة بتنفيذ كل منها..

**خطوات تنفيذ تجربة البحث الأساسية:**

أولاً : القياسات القبلية :

تم تطبيق قياسات تجربة البحث القبلية في الفترة من ٢٠١٩/١/٦ وحتي ٢٠١٩/١/١٧ ، وذلك لمجموعة عينة البحث كالتالي:

أولا:– تم خلال الفترة من بالمركز الصحي ايجلز جيم بالمقطم بمحافظة القاهرة قياس المتغيرات التالية لمجموعة البحث:

١– قياس الطول الكلى: مقرباً لأقرب سم.

٢– قياس الوزن: مقرباً لأقرب كجم.

٣– متغيرات الاتزان الديناميكي وهى (توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة (D) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة (c) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة (B) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة (A) – توزيع القوي لعضلات الرجلين (أمام يمين ) – توزيع القوي لعضلات الرجلين (أمام شمال) – توزيع القوي لعضلات الرجلين (خلفي يمين) – توزيع القوي لعضلات الرجلين (خلفي شمال) – درجة الاتزان الكلي).

وقد تم استخدام جهاز ( Biodex Balance System ) وذلك كالتالي:

**مخرجات الجهاز :**

١– الفرق بين كل نقطة أو مرحلة خمس درجات .

٢– كلما كان الفرد في النقطة A أطول فترة دل ذلك علي درجة توازن عالية .

٣– نحتاج من التقرير إلي قياسان .

الأول : زمن الوقوف في الدوائر الأربعة من جملة الزمن الكلي للقياس ( زمن القياس ٣٠ ثانية ) وتكون نسبة مئوية بمعني ٨٠% من جملة الزمن في الدائرة A ، ١٠ % في الدائرة B ، و ١٠ % في الدائرة C وبالتالي تكون نسبة الزمن ١٠٠ % أي المجموع من جملة ٢٠ ثانية .

الثاني : درجة الاتزان الكلي : وكلما كانت الدرجة قليلة كلما كان درجة الاتزان أفضل وتقسم أقل من (١) ممتاز، من (١ – ٢) جيد جداً، (٢ – ٣) جيد، (٣ – ٤) مقبول، أقل من (٤) ضعيف

٤- قياس المتغيرات الصحية (المصدر الجسدي الطرفي -المصدر الدهليزي- المصدر البصري)

**ثانيا: التجربة الأساسية :**

قام الباحث بإجراء البرنامج البدني المقترح على عينة البحث داخل المركز الصحي ايجلز جيم بالمقطم في الفترة من٢٠١٩/١/١٩ وحتى٢٠١٩/٣/١٩ ، وقد قام الباحث والمساعدين بالتدريب اشتمل البرنامج على (٣٦) وحدة بواقع (٣) وحدات في الأسبوع (الأحد – الثلاثاء – الخميس ) وذلك لمدة (١٢) أسبوع، وقد استغرق زمن الوحدة من ( ٤٥ – ٦٠) دقيقة على أن تتم الزيادة التدريجية طول فترة تنفيذ البرنامج ويوضح الجدول التالي (٥) الأزمنة والأحمال البدنية الخاصة بالبرنامج موزعه خلال الثلاثة أشهر أثناء فترة تطبيق تجربة البحث الأساسية.

**جدول (٦) التوزيع النسبي والزمني لتدريبات الأثقال خلال مراحل البرنامج ( الأولي – الثانية – الثالثة )**

| الشهر | التكرار | الراحة بين التكرارات | المجموعات | الراحة بين المجموعات | الشدة |
|---|---|---|---|---|---|
| الأول | ٨ – ١٠ | ٣٠ ث | ٤ | ١٣٠ ث – ١ ق | %٥٠ |
| الثاني | ٦ – ١٠ | ٣٠ ث | ٤ | ١٣٠ ث – ١ ق | %٥٥ – %٦٠ |
| الثالث | ٦ | ٣٠ث | ٣ | ٢ ق | %٦٥ – %٧٠ |

جدول (٧) نموذج لوحدة تدريبية لتدريبات الاتزان من المراحل الأولي ضمن وحدات البرنامج البدني

- الهدف من الوحدة : تحسين الاتزان ( الثابت – المتحرك )

– مدة الوحدة التدريبية : ٦٠ ق – عدد المجموعات : ٢ – ٣ مجموعات

| أجزاء الوحده | زمن الوحدة | محتوي الوحدة التدريبية | فترات الراحة بين المجموعات | التكرار زمن أداء المجموعة | الغرض من التدريب | الأدوات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الجزء التمهيدي ( الإحماء ) | ١٥ ق | - المشي حول الملعب<br>- ( وقوف ) تبادل الثني الجانبي للرقبة لليمين واليسار<br>- ( وقوف ) تبادل تدوير الكتفين والذراعين للداخل والخارج<br>- ( وقوف ) دوران الذراعين معاً أماماً عالياً خلفاً و العكس<br>- ( وقوف ) ثني الجذع أماماً أسفل<br>- ( وقوف ) تبادل رفع الركبتين عالياً<br>- ( وقوف ) تبادل ثني الركبتين رفع العقبين عالياً | ٣٠ ث راحة إيجابية | –<br>– ٨ – ١٢<br>– ٨ – ١٢<br>– ٨ – ١٢<br>– ٨ – ١٢<br>– ٨ – ١٢<br>– ٨ – ١٢<br>– ٨ – ١٢ | تهيئة جسم كبير السن | |
| الجزء الرئيسي لتدريب الإتزان | ٤٠ ق | - ( انبطاح جانبي . ثني الرجل السفلية ٦٠ درجة . الذراع السفلية عالياً والأخري ثني أمام الصدر الكف علي الأرض ) خفض العضلات السفلية مع مرجحة أحد الرجلين للأمام والخلف . ( يكرر الرجل الأخرى )<br>- ( رقود قرفصاء . الساقين عالياً ) ثني الركبتين علي الصدر ثم مد الركبتين بدون لمس الأرض<br>- ( جثو أفقي . الساعدين علي الأرض ) مرجحة الرجل عالياً خلفاً | ٣ دقائق راحة إيجابية | ١ ق | تقوية عضلات الطرف السفلي و العلوي | صالة تدريب اللياقة |
| الجزء الختامي | ٥ ق | - ( جلوس طويل ) اهتزاز الرجلين مع تبادل ثنيهما خلفاً<br>- ( جلوس طولاً ) أخذ شهيق عميق مع رفع الذراعين جانباً عالياً ثم اخراج الزفير مع ثني الجذع أماماً أسفل وخفض الذراعين لمسك الساقين .<br>- ( نصف وقوف . الرجل جانباً ثبات الوسط ) اهتزاز عضلات الرجل | –<br>–<br>– | –<br>–<br>– | عودة الجسم إلي حالته الطبيعية | صالة تدريب لياقة بدنية |

**ثالثاً: القياسات البعدية:**

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قام الباحث بإجراء القياس البعدي خلال الفترة من ٢٠/٣/ ٢٠١٩وحتى ٣٠/٣/٢٠١٩ ، وقد طبقت جميع القياسات على نحو ما تم إجراءه في القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث وبنفس الأسلوب.

**المعالجات الإحصائية المستخدمة :**

استخدم الباحث برنامج (SPSS) الإحصائي للحصول علي النتائج الإحصائية، وتم الاستعانة بالأساليب الإحصائية التالية:

المتوسط الحسابي. Arithmetic Mean

الانحراف المعياري. Standard Deviation

الوسيط. Median

معامل الالتواء. Skewness

اختبار ت. T – test

عرض النتائج ومناقشتها :-

أولاً عرض النتائج :-

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الاتزان ن=٢٠

| المتغيرات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | قيمة "ت" | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | |
| توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( D ) | الدرجة | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٠ |
| توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( c ) | الدرجة | ٩,٦٦ | ٠,٦٤ | ٢,٩٨ | ٠,٥٢ | ٣٧,١٠ | ٦٩,١٥ |
| توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B ) | الدرجة | ١٩,٨٥ | ٠,٨٩ | ٥,٨٢ | ٠,٣٧ | ٦٧,٨٣ | ٧٠,٦٨ |
| توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A ) | الدرجة | ٦٨,٧٤ | ١,٠٨ | ٩٠,٢٦ | ٢,٠٢ | ٣٨,٨٠- | ٣١,٣١ |
| توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين ) | الدرجة | ٤٧,١٢ | ٠,٧١ | ٧٠,٦٢ | ٠,٦٩ | ١٧٥,٣٠- | ٤٩,٨٧ |
| توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال) | الدرجة | ٤٢,٨٧ | ٠,٦٦ | ٦٦,٦٤ | ٠,٤٠ | ١٤١,٤٨- | ٥٥,٤٥ |
| توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي يمين ) | الدرجة | ٣٩,٤٧ | ٠,٧٤ | ٦٣,٧٢ | ٠,٣٩ | ١٥٠,٨١- | ٦١,٤٤ |
| توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي شمال ) | الدرجة | ٥٠,٤٥ | ٠,٨٣ | ٧٠,٨٧ | ١٥,٩٩ | ٥,٦١- | ٤٠,٤٨ |
| درجة الأتزان الكلي | الدرجة | ٢,٩١ | ٠,٧٢ | ٢,١١ | ٠,٦١ | ٣,١٩ | ٢٧,٤٩ |

قيمة "ت" الجدولية (١,٧٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في جميع متغيرات الاتزان حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

جدول (٩) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الصحية ن=٢٠

| المتغيرات | وحدة القياس | القياس القبلي | | القياس البعدي | | قيمة "ت" | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | |
| المصدر الجسدي الطرفي | الدرجة | ٢,٢٥ | ٠,٧٨ | ٢,٩٨ | ٠,٦٦ | ٢,٧٣- | ٣٢,٤٤ |
| المصدر الدهليزي | الدرجة | ٣٦,٤٠ | ٠,٧٠ | ٤٥,١٣ | ٠,٧٩ | ٤١,١٥- | ٢٣,٩٨ |
| المصدر البصري | الدرجة | ٢,٠٧ | ٠,٦٢ | ٤,٠١ | ٠,٦٣ | ١٢,٦٦- | ٩٣,٧٢ |

قيمة "ت" الجدولية (١,٧٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات الصحية حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

ثانيا: مناقشة النتائج :-

مناقشة الفرض الأول الذي ينص علي وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في بعض متغيرات الاتزان الديناميكي (توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( D) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( c) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B) – توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A) – توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين) – توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال) – توزيع القوي لعضلات الرجلين (خلفي يمين) – توزيع القوي لعضلات الرجلين (خلفي شمال) – درجة الاتزان الكلي) لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (٨) أن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات ( القبلية – البعدية ) للمجموعة التجريبية في اختبارات الاتزان الديناميكي (توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( D )– توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( C )– توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B )– توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A )، توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين ) ، توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال) ، توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي يمين ) ، توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي شمال ) ، درجة الاتزان الكلي ) حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للقياسات القبلية بين ( ٠,٠٠ ، ٦٨,٧٤ ) وبانحراف معياري تراوح بين ( ٠,٠٠ ، ١,٠٨) وتراوح المتوسط الحسابي للقياسات البعدية بين ( ٠,٠٠ ، ٩٠,٢٦ ) وبانحراف معياري بين ( ٠,٠٠ ، ١٥,٩٩ ) حيث جاءت قيمة ت بين ( ٠,٠٠ ، ١٧٥,٣٠ ).

وايضا يتضح من جدول (٨) أن نسب التحسن في اختبارات الاتزان المتحرك قيد البحث قد تراوحت ما بين ( ٠,٠٠ % ، ٧٠,٦٨ % ) حيث جاء زمن الوقوف في القياس البعدي علي الدوائر D ( صفر ) ثانية ، وهي تعبر عن درجة ميل سطح قاعدة جهاز الاتزان بمقدار ٢٠ درجة، وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( c ) وهي تعبر عن درجة ميل سطح قاعدة جهاز الاتزان بمقدار ١٥ درجة لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن (٦٩,١٥%)، ووجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( B ) وهي تعبر عن درجة ميل سطح جهاز قاعدة الاتزان بمقدار ١٠ درجة لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٧٠,٦٨%)، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير توزيع زمن الوقوف علي الدوائر الأربعة ( A ) وهي تعبر عن درجة ميل سطح قاعدة الاتزان بمقدار ( ٥ ) درجة مما يدل علي زيادة زمن الوقوف علي الدائرة A أقل الدرجات ميلاً والقريبة من المركز أي أن زمن بقاء مركز ثقل الجسم بالدائرة A أكبر زمن لتحسن الاتزان بالجسم لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٣١,٣١%)، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام يمين ) لصالح القياس

البعدي بنسبة تحسن (٤٩,٨٧%)، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير توزيع القوي لعضلات الرجلين ( أمام شمال) لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٥٥,٤٥%)، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي يمين ) لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٦١,٤٤%) للضغط الانقباضي، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير توزيع القوي لعضلات الرجلين ( خلفي شمال ) لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٤٠,٤٨%)، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير درجة الاتزان الكلي لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٢٧,٤٩%).

وكذلك أوضح جدول (٩) توزيع القوي لعضلات الرجلين علي الدوائر الأربع حيث تقاربت النتائج في القياس البعدي عنها في القياس القبلي مما يدل علي توزيع القوي لعضلات الرجلين بالتساوي تقريباً في الأربع جهات ( أمام يمين – أمام شمال – خلف يمين – خلف شمال )، مما أثر علي درجة الاتزان الكلي إيجابياً في القياس البعدي.

ويري الباحث أن هذا التحسن يرجع إلي البرنامج البدني المقترح الذي كان له تأثير إيجابي علي تحسن اختبارات الاتزان الديناميكي ، حيث أن تدريبات الاثقال وتدريبات الاتزان الثبات الجزء الوسطي للجسم ( Core Stability) أدت إلي تحسن في اختبار الاتزان المتحرك نتيجة لتأثيرها المباشر علي تحسن الاتزان لكبار السن

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من "ميلينا غاليتي براتا"، و"ماركوس إدوارد شيشر" Melina Galleti Prata, Marcos Eduardo Scheicher, " ( ٢٠١٤م)، ودراسة "أن هي لي"، و"سانغ يونج بارك" Lee IH , Park SY " (٢٠١٤م)، ودراسة "جيفري شليشت وأخرون" "Jeffrey Schlicht " (٢٠٠١م)، ودراسة على أن تدريبات القوة العضلية تؤدى إلي تحسن الحركة والاتزان الحركي والخوف من السقوط المتكرر وايضا ان الاهتمام بتحسين قوة عضلات الطرف السفلي تساعد علي تعزيز الاتزان لدي لكبار السن.

وهذا ما أكدته نتائج دراسة "محمد ريزا وأخرون" ( ٢٠١٩م) على أن تمارين المقاومة للأطراف السفلية تعمل علي تحسين الاتزان الثابت والديناميكي.

وتتفق تلك النتائج مع ما اشار اليه كل من " بسطويسي أحمد" (٢٠١٩م)، و"فلتنر Feltner" و"ماكري MacRae " (١٩٩٤م) " إلهام شلبي ومدحت قاسم " (٢٠٠٧) " محمد السيد الأمين " ( ٢٠٠٩م )، و"نيفيت Nevitt MC "( ١٩٩٨ ) على اهمية تدريبات الاثقال والقوة العضلية للجذع في زيادة القدرة على التحكم في الجسم وزيادة الاتزان الحركي.

مناقشة الفرض الثاني الذي ينص علي وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الصحية ( المصدر الجسدي الطرفي – المصدر الدهليزي – المصدر البصري ) لصالح القياس البعدي.

ويتضح من جدول (٩) أن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات (القبلية – البعدية )

للمجموعة التجريبية في اختبارات (المصدر الجسدي الطرفي – المصدر الدهليزي – المصدر البصري)، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للقياسات القبلية بين (٢,٠٧ ، ١٢,٢٨) وبانحراف معياري تراوح بين (٠,٦٢ ، ١,٣٢) وتراوح المتوسط الحسابي للقياسات البعدية بين (٢,٩٨ ، ٢٨,٠٠) وبإنحراف معياري بين (٠,٦٣ ، ٠,٨١) حيث جاءت قيمة ت بين (٢,٧٣ ، (٤٤,٤١).

ويتضح من جدول (٩) أن نسب التحسن في المتغيرات الصحية قيد البحث قد تراوحت ما بين (٢٣,٩٨ % ، ١٢٨ % ) حيث يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير المصدر الجسدي الطرفي لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٣٢,٤٤%)، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير المصدر الدهليزي لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٢٣,٩٨%)، ويتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير المصدر البصري لصالح القياس البعدي بنسبة تحسن (٩٣,٧٢%).

ويعزو الباحث ذلك الى قدرة البرنامج البدني المقترح في التقليل من الاضطرابات التي قد يشعر بها المريض كعدم فقدان توازنه وهذا الاحساس يساعد المريض أن يحتفظ باتزان القوام اثناء الوقوف او المشي ( الحركة ) ، ويفسر الباحث هذه الفروق نتيجة التكامل والاندماج بين عمل المصادر الحسية المختلفة قيد الدراسة للاحتفاظ بميكانيكية القوام إلى أن اداء حركات الاتزان ذات التوافق العالي يجعل الجهاز العصبي المركزي يسلك طريقة الاستدعاء غير المتزامن للوحدات الحركية Motor units جنبا إلى جنب مع تغيير في درجه السرعة وتردد الاشارات العصبية حيث يؤدى ذلك إلى تحسن في زيادة سرعة الانقباض العضلي واستعادة الثبات والاتزان كانعكاس للتحكم في العضلات اللاإرادية القادرة على الاحتفاظ بالقوام.

وهذا ما أكده "ابو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحى حسانين" (١٩٩٧) في ان هذه التدريبات تعمل على تحسين وظيفة المصادر الحسية والتي لها دور هام للفرد اثناء الممارسة الحياتية العامة وتتوقف كفاءة الحركات المختلفة على كفاءة المصادر الحسية التي تتحسن بالتدريب البدني.

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من" ليث محمد حسين الخزعلي "( ٢٠١٤م )، ودراسة " بينيناتو وآخرون Beninato,et.al." (٢٠٠٠)، ودراسة " جولد فاسير وآخرون Goldvasse,et.al " (٢٠٠٠)، ودراسة " بينيناتو وآخرون Beninato,et.al. " (٢٠٠٠) على أن تمرينات التوازن لها تأثير ايجابي على تحسين مكون التوازن والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي.

وهذا ما يؤكده الباحث على ان مساهمة التدريبات والتمرينات البدنية الارضية تعد شيء هام لتحسين الحالة الصحية للمريض ومحاولة العودة به للحالة الطبيعية او الاقتراب منها.

**الاستنتاجات:**

في ضوء نتائج البحث وفي حدود العينة وكذا المعالجات الإحصائية توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:-

١- أظهر البرنامج البدني المقترح تحسناً في معامل الاتزان الكلي بنسبة (٢٧,٤٩%).
٢- أظهر البرنامج البدني المقترح تحسناً ملحوظاً في معامل الاتزان الامامي بنسبة (٤٩,٨٧%) للأمامي يمين ، وبنسبة (٥٥,٤٥% للأمامي شمال.
٣- أظهر البرنامج البدني المقترح تحسناً ملحوظاً في معامل الاتزان الخلفي بنسبة (٦١,٤٤%) للخلفي يمين ، وبنسبة (٤٠,٤٨% للخلفي شمال.
٤- حقق البرنامج البدني الوقائي تطوراً إيجابياً في مستوي القوة العضلية ( لعضلات الرجلين – وقوة عضلات الكور بالجسم ) لدي كبار السن .
٥- يؤثر البرنامج الأرضي في تحسين الحالة الصحية التي تؤدى إلى ارتفاع الكفاءة الوظيفية للمصادر الحسية وبالتالي تنمية الاتزان حيث جاءت نسبة التحسن لمتغير المصدر الجسدي الطرفي٣٢,٤٤%)، ومتغير المصدر الدهليزي(٢٣,٩٨%)، ومتغير المصدر البصري (٩٣,٧٢%).
٦- يؤثر البرنامج التدريبي في التحكم والاحساس بوضع الجسم لمرضى لكبار السن نتيجة استخدامهم للبرنامج المقترح.
٧- يؤثر البرنامج المقترح في تحسن استعادة الاتزان والتوافق العضلي البصرى.

**التوصيات:**

١- استخدام البرنامج البدني المقترح لتنمية القوة العضلية والاتزان المتحرك لكبار السن من (٥٠ – ٦٠) عام.
٢- مراعاة الفروق الفردية بين كبار السن عند تنفيذ مثل هذه البرامج ، حيث يراعي مستوي وقدرات كل فرد علي حدي في القياسات وفي تقنين الأحمال .
٣- ضرورة زيادة فترة دوام البرنامج واستمرارية تطبيقه لتحقيق فاعلية أكبر .
٤- الاهتمام بتعليم كبار السن أسلوب الحياة السليم كأحد الركائز الأساسية للحفاظ علي الصحة.
٥- بناء برامج تمرينات تأهيلية تهتم بضرورة تنمية المصادر الحسية ( الدهليزية – البصرية – الجسدية الطرفية ) لتطوير وتنمية عنصر الاتزان.
٦- ضرورة إجراء اختبارات تتبعيه للأفراد المتدربين للوقوف علي معدلات تقدمهم ومدي استفادتهم من مثل هذه البرامج.
٧- استخدام البرنامج البدني المقترح ( الأثقال – تدريبات الثبات الجزء الوسطي (Core Stability) ) للحد من ظاهرة السقوط المتكرر لدي كبار السن.

المراجع

أولا: المراجع العربية :


١ أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، هيثم عبد الحميد داود ٢٠١٩م : التدريب والأداء الرياضي والصحة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢ إلهام إسماعيل شلبي ، مدحت قاسم ( ٢٠٠٧م ) : الصحة واللياقة لكبار السن ، عالم الكتب .

٣ الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٦): مصر في أرقام ٢٠١٦ ، القاهرة.

٤ بسطويسي أحمد ٢٠١٩م : الرياضة وصحة كبار السن ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة .

٥ بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٩): فسيولوجيا الجهد البدني ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٦ خيرية ابراهيم السكرى ، محمد جابر بريقع ١٩٩٩م : تمرينات الماء ، تأهيل – علاج – لياقة ، منشاة معارف الإسكندرية .

٧ طارق على ربيع ٢٠٠٨م : فسيولوجيا رياضة كبار السن ، بين النظرية والتطبيق، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر .

٨ عبد الحميد هاشم ( ٢٠٠٧): رعاية المسنين قومياً في مصر ( الاستراتيجية وخطة العمل حتي عام ٢٠١٥ ) المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية ، القاهرة .

٩ على جلال الدين ٢٠٠٧م : مبادئ وظائف الاعضاء للتربية البدنية والتدريب الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة الزقازيق .

١٠ علي يوسف حسين ، عمر محمد عبد الرازق الخياط ( ٢٠٠٥م ) : تنمية التوازن العضلي وعلاقته بدقة أداء المهارات الأساسية بالتنس ، مجلة علوم التربية الرياضية ، جامعة بابل ، العدد الثاني ، المجلد الرابع .

١١ فتحي أحمد إبراهيم اسماعيل ١٩٩٣م : اثر برنامج مقترح لتحسين وظيفة جهاز حفظ التوازن على معدلات الانتاج لعمال الشركة المصرية لتطوير صناعة البناء ، مجلة نظريات وتطبيقات ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية ، عدد خاص بالمؤتمر العلمي الاول لقسم التمرينات والجمباز .

١٢ كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين ٢٠٠٩ م : رياضة الوقت الحر لكبار السن ، دار الفكر العربي ، القاهرة

١٣ ليث محمد حسين الخزعلي ( ٢٠١٤م ) : تأثير تدريبات بدنية على تحسين التوازن والكفاءة الوظيفية للجهاز الدهليزي ومستوى اداء بعض النهايات الحركية في الجمناستك الفني المؤتمر الدولي الخامس للتدريب والفسلجة الرياضية– كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة .

١٤ ليلي نوار ، عبد الغني محمد ( ٢٠٠٦ ): الأوضاع الصحية والاجتماعية والاقتصادية للمسنين في مصر ، القاهرة ، المركز الديموغرافي .

١٥ محمد السيد الامين ، أحمد على حسن ٢٠٠٩ م : جوانب في الصحة الرياضية ، ط٢، دار المليجي للطباعة ، القاهرة

١٦ محمد العكل (٢٠٠٤): كبار السن : التغيرات – الأعراض – الوقاية ، دار الهلال ، القاهرة .

١٧ محمد حاتم عبدالتواب حسن ٢٠١٢ تأثير تدريبات التوازن الحركي على فعالية الأداء المهارى لناشئ الملاكمة ، جامعة المنصورة – كلية التربية الرياضية – قسم التدريب الرياضي ، ماجستير .

١٨ محمد عجرمه، صدقي سلام (٢٠٠٥): "الأنشطة الرياضية للمسنين (وقاية– علاج) لأمراض القلب والأوعية الدموية"، دار النشر العربي، القاهرة.

١٩ محمود قناوي (٢٠٠٣): العلاج الطبيعي لألام الظهر والرقبة والركبة ، دار الهلال ، العدد (٣٧) سبتمبر ( ٢٠٠٣ ).

٢٠ منظمة الصحة العالمية (٢٠١٢) : حالات السقوط ، صحيفة وقائع ، العدد ٣٤٤ .

٢١ هويدا محمد العصرة ، إقبال رسمي محمد (٢٠٠٩): تأثير برنامج تدريبي بدني وقائي لظاهرة سقوط المرأة في مراحل العمر المتقدمة ، مجلة الرياضة علوم وفنون ، المجلد ٣٢ .

ثانيا: المراجع الأجنبية:

22 Allon Golder &G Neil B. Alexander (2005): Gait disorders: Search for Multiple Causes, Cleveland Clinic Journal of Medicine, and Vol.72.

23 Beninato , M , Krebs , D. ,E., Gill., M.E : Body ., K.M.,: Relationship among, Balance Impairments , Funcational Performance, and Disability in people with peripheral Vestibular Hypofuncation , Boston , physTher , Aug ., PMID , Pub Med-indexed for MEDLINE , 2000 .

24 Davis, B., Bull, R., Roscoe, J. Roscoe, D.: Physical Education and the study of sport, 3rd ed., Mosby, London, 1997.

25 Equ- Test, System: Operator's Manual, Neurocom International, Inc., Oregon 1992.

26 Feltner M., MacRae P., and Gray M., (1994): Quantitative Gait Assessment as a predictor of prospective and Retrospective falls in community dwelling older women Archives of physical Medicine and Rehabititation,Vol.75.

27 Goldvasser , D., Krebs , D. E., McGibbon , C. , A., : Occupation and visual vestbular interaction in vestibular rehabilitation , Otolaryngol Head Neck Surg ,. Apr., PMID, Pub Med-indexed for MEDLINE, 2000.

28 Hatwell, Y. , Cian, C., Gentaz E,: The reproduction of vertical and Oblique Orientations in the visual , Haptic and Somato –vestibular systems , Q.J , Exp. , psychol A., May , PMID , Pub Med-indexed for MEDLINE , 2001.

29 Hibbs AE , Thompson KG , French D . ( 2008 ): Optimizing Performance by improving Core stability and core strength. Sports Med.38 (12) : 995 – 1008 .

30 Jeffrey Schlicht, David N. Camaione, Steven V. Owen ( 2001): Effect of Intense Strength Training on Standing Balance, Walking Speed, and Sit-to-Stand Performance in Older Adults , The Journals of Gerontology: Series A, Volume 56, Issue 5, 1 May 2001, Pages M281–M286,

31 Lee IH , Park SY .( 2014 ): Balance Improvement by Strength Training for the Elderly , Journal of Physical Therapy Science 25(12):1591-3

32 Maag, K.P., Call, C., Brandt, T.: Vestibular Exercises Improve Central Vestibulospinal Compensation after Vestibular Neuritis, Neurology, PMID, Pub Med-indexed for MEDLINE, 1998.

33 Mbourou G., Lajoie Y., and Teasdale N. (2003): Step Length Variability at Gait Imitation in Elderly Fallers and Young Adults, PMID, Gerontology. 2003 Jan-Feb;49(1):21-6.

34 Melina Galleti Prata, Marcos Eduardo Scheicher(2014): Effects of strength and balance training on the mobility, fear of falling and grip strength of elderly female fallers , Journal of Bodywork and Movement Therapies 19(4) · December 2014

35 Nevitt MC et al ( 1989 ) : Risk Factors for Recurrent Non – Syncopal Falls : A Prospective Study, Journal of the American Medical Association, Vol.261, No.18, 26 , 63 – 68 .

36 Nitz, J. and Choy N. (2004): The Efficacy of a Specific Balance: Strategy Training Programmer for Preventing Falls among Older People: a Pilot Randomized Controlled Trial, Age and Ageing, PMID: 14695864DOI :10.1093/ageing/afh029

37 Rose DJ , rehab manag (1997): Balance and Mobility Disorders in Older Adults: assessing and treating the multiple dimension of Balance,motor behavior laboratory, college of health and human performance,Oregon state university, corvallis,USA pmid: 10163936 .

38 Sally Said Ebrahim Elsaid (2012): Prevalance Factors of falling among Elderly: Survey Study, M.Sc. Thesis, Cairo University, Faculty of Physical Therapy, and Department of Physical Therapy for Cardiopulmonary and Geriatrics Disorders .

39 Samelson EJ et al (2002): Effect of Birth Cohort on Risk of Hip Fracture: Age-Specific Incidence Rates in the Framingham Study, American Journal of Public Health,vol.92,No.5, and PP.858-862.

40 Schaffer A., Schurmans M., Nynke Van Dijk N., Hooft T., and Rooij (2008): Fear of Falling : Measurement Strategy, Prevalence, Risk Factors and Consequences among Older Persons, Age and Ageing, pubmed , 2008 Jan;37(1):19-24. doi: 10.1093 /ageing/ afm169

41 Sharkey, B.J (1990): Physiology of Fitness, Human Kinetics, Book Champaign Illinois.

42 Tinetti Me et al (1994): A Multifactorial Intervention to Reduce Falling among Elderly People in the community, New England journal

43 Vafaeenasab M R, Kuchakinejad Meybodi N, fallah H R, Morowatisharifabad M A, Namayandeh S M, Beigomi A. ( 2019 ) : The Effect of Lower Limb Resistance Exercise with Elastic Band on Balance, Walking Speed, and Muscle Strength in Elderly Women. Elderly Health Journal. 2019; 5 (1) :58-64

ثالثا: المراجع من شبكة المعلومات:

44 http://www.ncb.nlm.nih.gov/pubmed/8078528

45 https://www.un.org/ar/sections/issues-depth/ageing/index.html

46 https://en.wikipedia.org/wiki/Posturography

47 https://en.wikipedia.org/wiki/الوسطي الثبات

48 https://perform.concordia.ca/GettingStarted/pdf/compliance/PC-POD-FA-002-V03_NEUROCOM.pdf