تأثير منهج بدني – صحي مقترح في تطوير بعض مؤشرات اللياقة الوظيفية والصحية وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي لدى كبار السن (60–65 سنة)

م.د. اناس سعدون حسين

Anaas.saadoon@mtu.edu.iq

الملخص

يهدف البحث إلى إعداد منهج بدني – صحي (يجمع بين التمرينات الهوائية والتثقيف الصحي) والتعرف على تأثيره في بعض متغيرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (القوة العضلية، المرونة، التحمل الدوري التنفسي) وبعض المتغيرات الفسيولوجية) ضغط الدم، معدل ضربات القلب وقت الراحة، مؤشر كتلة الجسم (BMI لدى كبار السن .إجراءات البحث : استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ذات الاختبارين القبلي والبعدي. تكونت العينة من (20) رجلاً من كبار السن (60–65 سنة) في محافظة بغداد، قُسموا عشوائياً إلى مجموعتين. خضعت المجموعة التجريبية للمنهج المقترح لمدة (12) أسبوعاً بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً، بينما استمرت المجموعة الضابطة في نشاطها الاعتيادي.و أظهرت نتائج البحث تفوتقدماقاً معنوياً للمجموعة التجريبية في اختبارات اللياقة الوظيفية (اختبار المشي 6 دقائق، اختبار الجلوس والقيام من الكرسي)، وتحسناً ملحوظاً في خفض ضغط الدم ومؤشر كتلة الجسم مقارنة بالمجموعة الضابطة.

The Effect of a Proposed Physical–Health Program on Developing Some Functional and Health Fitness Indicators and Cardiorespiratory Efficiency in the Elderly (60–65 years)

By

Lect. Dr. Anas Saadoun Hussein

Abstract

The study aims to design a physical–health program (combining aerobic exercises and health education) and identify its effect on health-related physical fitness variables (muscular strength, flexibility, cardiorespiratory endurance) and physiological variables (blood pressure,

resting heart rate, BMI) among the elderly. Methodology: The researcher used the experimental method with a two-group design (experimental and control) with pre- and post-tests. The sample consisted of (20) elderly men (aged 60-65) in Baghdad, randomly divided into two groups. The experimental group underwent the proposed program for (12) weeks (3 sessions/week), while the control group continued their daily routine. The results showed significant superiority for the experimental group in functional fitness tests (6-minute walk test, chair stand test) and significant improvement in reducing blood pressure and BMI compared to the control group.

المقدمة

يعد التقدم في السن ظاهرة بيولوجية حتمية تتسم بتغيرات فسيولوجية ومورفولوجية تدريجية تؤثر على كافة أجهزة الجسم الحيوية (عز الدين، 2015). وتترافق هذه المرحلة عادةً مع انخفاض في الكفاءة الوظيفية ، مثل تراجع السعة الحيوية للرئتين، وانخفاض معدل الأيض القاعدي (*BMR*)، بالإضافة إلى ظاهرة الضمور العضلي المرتبط بالتقدم بالعمر(Powers & Howley, 2017) ، مما يؤثر سلباً على الأداء الحركي والاستقلالية في ممارسة أعباء الحياة اليومية.

وفي ظل التطور التكنولوجي المعاصر، برزت ظاهرة "نقص الحركة" كأحد أخطر التحديات التي تواجه المجتمعات، ولا سيما فئة كبار السن. وتشير الأدبيات العلمية الحديثة إلى أن الخمول البدني ليس مجرد سلوك، بل هو عامل خطر رئيسي للإصابة بأمراض العصر المزمنة كارتفاع ضغط الدم، السكري من النوع الثاني، والسمنة (Chodzko-Zajko et al., 2009).

وتشير الدراسات (Nelson et al., 2007) إلى أن الخمول البدني هو أحد المسببات الرئيسية للأمراض المزمنة لدى هذه الفئة. وتؤكد الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM) أن دمج النشاط البدني مع التوجيه الصحي يعد استراتيجية فعالة لتحسين جودة الحياة. ومن هنا تكمن أهمية البحث في كونه محاولة علمية لوضع منهج "هجين" (بدني وصحي) لا يكتفي بالتمرين المجرد، بل يدعمه بتعديل السلوك الصحي، مما يسهم في تقليل الاعتماد على الأدوية وتحسين الاستقلالية الحركية للمسنين في المجتمع العراقي.

وتؤكد الكلية الأمريكية للطب الرياض.ي أن دمج النشاط البدني مع التوجيه الصحي يعد استراتيجية فعالة لتحسين جودة الحياة (ACSM, 2018). ومن هنا، لم يعد ينظر إلى التربية الرياضية والنشاط البدني على أنها مجرد ترويح، بل أصبحت ضرورة وقائية وعلاجية)الخولي، 1996 .(إلا أن الممارسة البدنية وحدها قد لا تكون كافية دون اقترانها بوعي صحي يشمل التغذية السليمة وتعديل أنماط الحياة (سلامة، 2000).

من هنا،، لم يعد ينظر إلى التربية الرياضية والنشاط البدني على أنها مجرد ترويح، بل أصبحت ضرورة وقائية وعلاجية . إلا أن الممارسة البدنية وحدها قد لا تكون كافية دون اقترانها بوعي صحي يشمل التغذية السليمة وتعديل أنماط الحياة. لذا، برزت الحاجة إلى تصميم مناهج "هجينة" تدمج بين التقنين الفسيولوجي للأحمال التدريبية وبين التثقيف الصحي، بهدف تعزيز "اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة" والحفاظ على مستوى لائق من كفاءة الجهاز الدوري التنفسي، بما يضمن "شيخوخة نشطة" تبتعد عن العجز والاعتماد على الآخرين.

تتجلى أهمية البحث الحالي في انه يضيف بيانات علمية دقيقة إلى المكتبة العربية والعراقية حول استجابات فئة عمرية حرجة (60–65 سنة) للأحمال التدريبية المقننة، وهي فئة غالباً ما تعاني من ندرة في البحوث الرياضية مقارنة بفئة الشباب والرياضيين.ويسهم في تقديم حلول غير دوائية للسيطرة على مؤشرات خطيرة مثل ضغط الدم ومؤشر كتلة الجسم (*BMI*)، مما يقلل من الفاتورة العلاجية والعبء على المؤسسات الصحية.

ومن خلال الخبرة الميدانية للباحث واطلاعه على الواقع الصحي والرياضي، لوحظ أن فئة كبار السن (خاصة بعد سن التقاعد 60–65 سنة) تعاني من إهمال واضح في جانب الرعاية الرياضية الممنهجة. حيث يميل معظم الأفراد في هذا السن إلى الركون للراحة، مما يسرع من وتيرة التدهور الفسيولوجي وظهور أمراض الشيخوخة المبكرة. وتكمن المشكلة البحثية تحديداً في:

1. غياب البرامج التخصصية: ندرة وجود مناهج تدريبية علمية مصممة خصيصاً لهذه الفئة تراعي الفروق الفردية والمحددات الصحية لهم.
2. الفصل بين الرياضة والصحة اذ غالباً ما يتم تقديم النصائح الطبية بمعزل عن التطبيق الرياضي، أو ممارسة المشي العشوائي دون توجيه صحي وتغذوي، مما يقلل من الفائدة المرجوة.

لذا، ارتأى الباحث التصدي لهذه المشكلة من خلال دراسة تجريبية تهدف إلى الإجابة عن التساؤل التالي:

- *"ما هو تأثير منهج بدني – صحي مقترح في تطوير بعض مؤشرات اللياقة الوظيفية وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي لدى كبار السن؟"*

ويهدف البحث الى

1. إعداد منهج بدني – صحي مقترح يتناسب مع القدرات الوظيفية والفسيولوجية لفئة كبار السن (60–65 سنة).
2. التعرف على تأثير المنهج المقترح في تطوير بعض عناصر اللياقة الوظيفية المرتبطة بالصحة (القوة العضلية، التحمل الدوري التنفسي، المرونة).
3. التعرف على تأثير المنهج المقترح في تحسين بعض المتغيرات الوظيفية والصحية (ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، معدل ضربات القلب وقت الراحة، مؤشر كتلة الجسم).
4. مقارنة النتائج بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية للتعرف على أفضلية التأثير.

ويفرض الباحث ما يلي:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبارات البعدية في جميع متغيرات البحث.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية في متغيرات اللياقة البدنية والمؤشرات الصحية (تحسن القيم إيجابياً).

- **منهجية البحث**

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم "المجموعتين المتكافئتين" (التجريبية والضابطة) ذات الاختبارين القبلي والبعدي، وذلك لملاءمته لطبيعة المشكلة البحثية (علاوي وعبد الفتاح، 2000)التي تهدف إلى معرفة أثر متغير مستقل (المنهج البدني – الصحي) على المتغيرات التابعة (اللياقة الوظيفيه والصحية).

وتكون مجتمع البحث من رواد بعض قاعات الجم ومن اساتذة الجامعات المتقاعدين وغير المتقاعدين الذين تتراوح اعمارهم بين 60–65 سنة ، بلغعددهم (50) فرداً. وتم اختيار العينة عشوائياً بعد استبعاد المصابين بأمراض تمنع ممارسة

الجهد البدني (بناءً على التقرير الطبي)، بعدد (20) فرداً، قُسموا بالتساوي إلى مجموعة التجريبية (10): خضعت للمنهج البدني – الصحي المقترح.ومجموعة ضابطة (10) لم تخضع للمنهج (مارست حياتها الطبيعية).

قام الباحث بإجراء التجانس لجميع أفراد العينة في متغيرات (العمر، الطول، الوزن) باستخدام معامل الالتواء ، ثم قام بإجراء التكافؤ بين المجموعتين في الاختبارات القبلية للتأكد من عدم وجود فروق معنوية بينهما قبل البدء بالتجربة (باستخدام اختبار t–test للعينات المستقلة.

الجدول (1) تجانس العينة

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	سنة	62.40	62.00	1.85	0.64
الطول	سم	171.50	172.00	4.20	0.35–
الوزن	كغم	78.30	79.00	5.10	0.41–

يبين الجدول (1) أن قيم معامل الالتواء لمتغيرات (العمر، الطول، الوزن) قد انحصرت بين ±1)، مما يدل على أن عينة البحث تتوزع توزيعاً طبيعياً (هوموجينيا)، وخالية من التطرف في البيانات.

جدول (2) تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغيرات البحث قيد الدراسة (الاختبارات القبلية)

المتغيرات	التجريبية		الضابطة		قيمة (t)	المعنوية	الدلالة
	س̄	±ع	س̄	±ع			
العمر(سنة)	62.1	1.5	62.7	1.8	0.81	0.42	(غير معنوي)
الوزن(كغم)	77.5	4.5	79.1	5.2	0.73	0.47	(غير معنوي)
المشي 6 دقائق(متر)	350	45	355	40	0.26	0.79	(غير معنوي)
ضغط الدم (Systolic) ملم/ز	145	5	144	6	0.40	0.69	(غير معنوي)

يبين الجدول (2) أن قيم (t) المحتسبة لجميع المتغيرات جاءت أصغر من القيمة الجدولية، وأن مستوى الدلالة أكبر من (0.05)، مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في الاختبارات القبلية، وهذا يؤكد تكافؤ المجموعتين في نقطة الشروع.

واستخدم الباحث وسائل جمع البيانات والأدوات متعددة منها ،المصادر والمراجع العربية والأجنبية. واستمارة تفريغ البيانات.والاختبارات والقياسات البدنية والفسيولوجية.والأدوات والأجهزة، ساعة توقيت وميزان طبي لقياس الوزن والطول.وجهاز قياس ضغط الدم (زئبقي) وسماعة طبية.وجهاز قياس نسبة الأكسجين في الدم – وكراسي ذات ارتفاع قياسي (43 سم) بدون مساند للذراعين (لاختبار القيام والجلوس).

وأقماع وشريط قياس لتحديد مسافة المشي.

اعتمد الباحث على "بطارية اختبار اللياقة لكبار السن" (Senior Fitness Test) المعتمدة عالمياً (Rikli & Jones, 2013):

1. المتغيرات البدنية :

- اختبار المشي لمدة 6 دقائق (MWT6):
  - *الهدف:* قياس التحمل الدوري التنفسي (القدرة الهوائية).
  - *الوصف:* المشي لأقصى مسافة ممكنة خلال 6 دقائق في ممر محدد.
- اختبار الجلوس والقيام من الكرسي لمدة 30 ثانية:
  - *الهدف:* قياس القوة العضلية للجزء السفلي من الجسم.
  - *الوصف:* عدد مرات الوقوف والجلوس الكامل خلال 30 ثانية مع ضم الذراعين على الصدر.
- اختبار مرونة الجذع من الجلوس:
  - *الهدف:* قياس مرونة عضلات الفخذ الخلفية وأسفل الظهر.

1. المتغيرات الصحية والفسيولوجية
2. ضغط الدم: (الانقباضي والانبساطي) وقت الراحة.

- معدل ضربات القلب : يُقاس في الصباح أو بعد راحة تامة لمدة 10 دقائق.
- مؤشر كتلة الجسم (BMI): معادلة: الوزن (كغم) / مربع الطول (متر).

واجرى الباحث تجربة استطلاعية بتاريخ 2024/10/1 على عينة قوامها (4) أفراد من خارج العينة الرئيسية ومن نفس المجتمع، بهدف التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات.معرفة الوقت المستغرق لكل اختبار.والتأكد من قدرة كبار السن على استيعاب شرح الاختبارات.

تم إجراء الاختبارات القبلية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) يوم (2024/11/7)، مع تثبيت ظروف الزمان والمكان لضمان الدقة.

وتم تطبيق المنهج على المجموعة التجريبية للفترة من (2024/11./14) ولغاية (2026/2./6)، وفق المحددات التالية:

- مدة البرنامج: (12) أسبوعاً.عدد الوحدات: (36) وحدة تدريبية (3 وحدات أسبوعياً: السبت، الاثنين، الأربعاء).زمن الوحدة: (60) دقيقة مقسمة كالتالي:

1. الإحماء (10 دقائق): مشي خفيف وتمارين مرونة مفصلية لتهيئة الجسم وتجنب الإصابات.

2. الجزء الرئيسي (35 دقيقة):

- *بدني (25 دقيقة):* تمرينات هوائية (مشي سريع متقطع)، تمرينات تقوية باستخدام وزن الجسم أو أثقال خفيفة جداً، وتمرينات توازن. (الشدة: 50% – 70% من أقصى نبض).
- *صحي (10 دقائق):* "فقرة التثقيف الصحي"، حيث يتم في نهاية كل وحدة طرح موضوع صحي (مثلاً: أهمية شرب الماء، تقليل الملح، النوم الجيد، الوقاية من السقوط).

3. التهدئة (15 دقيقة): تمرينات إطالة وتمارين تنفس عميق لعودة النبض للحالة الطبيعية.

وأجريت بعد انتهاء المنهج مباشرة بتاريخ (2026/2/8)، مع الحرص على اتباع نفس سياقات الاختبارات القبلية.

تم استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج النتائج التالية:الوسط الحسابي .الانحراف المعياري .الوسيط ومعامل الالتواء (للتجانس).اختبار (T–test) للعينات المتناظرة (للمقارنة القبلية والبعدية للمجموعة الواحدة).اختبار (T–test) للعينات المستقلة (للمقارنة البعدية بين المجموعتين).نسبة التطور.

– النتائج وتحليلها ومناقشتها

جدول 3 الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة (t)	المعنوية	الدلالة
	س	±ع	س	±ع			
المشي 6 دقائق(متر)	350	45	480	30	5.82	0.001	(معنوي)
قوة الرجلين (تكرار)	10	2	16	3	4.15	0.003	(معنوي)
ضغط الدم الانقباضي (ملم/ ز)	145	5	130	4	3.90	0.004	(معنوي)
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م²)	29.5	1.2	27.1	1.1	3.22	0.01	(معنوي)

قيمة (t) عند درجة حرية (9) ومستوى دلالة (0.05)

جدول (4)يبين مقارنة نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغيرات	التجريبية (بعدي)	الضابطة (بعدي)	قيمة (t)	الدلالة
المشي 6 دقائق	480	360	6.11	معنوي
ضغط الدم الانقباضي	130	142	3.75	معنوي
BMI	27.1	29.2	2.88	معنوي

من خلال ملاحظة الجدول (3)و(4)، يتبين ما يلي:

- مناقشة النتائج :

يعزو الباحث التفوق المعنوي للمجموعة التجريبية في اختبار (المشي 6 دقائق) إلى تأثير المنهج البدني المقترح الذي اعتمد على التدرج في الحمل والتدريب الهوائي المنتظم)أبو العلا، 2003 .(إن ممارسة المشي السريع والتمارين الهوائية بشدة متوسطة (50–70% من أقصى معدل لضربات القلب) لمدة 12 أسبوعاً أدت حدوث تكيفات فسيولوجية لدى كبار السن، أهمها زيادة كفاءة عضلة القلب وتحسن حجم الدفعة القلبية (Wilmore & Costill, 2005).

إن ممارسة المشي السريع والتمارين الهوائية بشدة متوسطة (50–70% من أقصى معد لضربات القلب) لمدة 12 أسبوعاً أدت حدوث تكيفات فسيولوجية لدى كبار السن، أهمها انزيادة كفاءة عضلة القلب: حيث أدى التدريب إلى تحسن في حجم الدفعة القلبية ، مما يعني قدرة القلب على ضخ كمية أكبر من الدم المؤكسج إلى العضلات العاملة في كل نبضة، وبالتالي تقليل العبء على القلب وتأخير ظهور التعب.

كما تحسنت الكفاءة الأيضية، حيث تزيد التمارين الهوائية من عدد وحجم "الميتوكوندريا" داخل الخلايا العضلية، مما يرفع من كفاءة الجسم في استهلاك الأكسجين .(VO2max) (Powers & Howley, 2017) ويتفق هذا مع ما أشار إليه ريكلي وجونز بأن الانتظام في النشاط البدني لكبار السن يقلل من التدهور البيولوجي المرتبط بالعمر في الجهاز الدوري التنفسي بنسبة تصل إلى 50.(Rikli & Jones, 2013) %

- مناقشة نتائج المؤشرات الصحية (ضغط الدم ومؤشر كتلة الجسم)

أظهرت النتائج انخفاضاً إيجابياً في ضغط الدم الانقباضي ومؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى المجموعة التجريبية، ويعزو الباحث ذلك إلى التداخل الإيجابي بين الجهد البدني و التثقيف الصحي.

بالنسبة لضغط الدم: يرجع الانخفاض في ضغط الدم إلى ميكانيكية فسيولوجية تعرف بـ "انخفاض ضغط الدم ما بعد التمرين"، حيث تؤدي ممارسة الرياضة بانتظام إلى تقليل المقاومة الطرفية الكلية للأوعية الدموية .(ACSM, 2018)كما أن التثقيف الصحي ساهم في خفض نشاط الجهاز العصبي السمبثاوي (سلامة، 2000).كما أن التثقيف الصحي الذي تضمنه المنهج (تقليل الصوديوم، الابتعاد عن التوتر) ساهم في خفض نشاط الجهاز العصبي السمبثاوي الذي عادة ما يكون مرتفعاً لدى كبار السن، مما ساعد في استرخاء الأوعية الدموية.

أما بالنسبة لمؤشر كتلة الجسم(BMI) ، فيعزو الباحث الانخفاض إلى زيادة معدل الأيض القاعدي (BMR) واستهلاك السعرات الحرارية)الهاشمي، 2018 .(وهذا يتفق مع الدراسات التي أكدت أن دمج النشاط البدني مع تعديل السلوك الغذائي هو الطريقة الأكثر فعالية لمكافحة السمنة لدى المسنين (Nelson et al., 2007). وهذا يتفق مع دراسة (Nelson et al., 2007) التي أكدت أن دمج النشاط البدني مع تعديل السلوك الغذائي هو الطريقة الأكثر فعالية لمكافحة السمنة لدى المسنين، بدلاً من الاعتماد على الحمية الغذائية وحدها التي قد تسبب فقدان الكتلة العضلية.

أما المجموعة الضابطة، فإن بقاء نتائجها دون تحسن (أو تراجعها قليلاً) يعود إلى استمرار نمط الحياة الخامل، مما يؤكد فرضية البحث بأن التحسن مرهون بالممارسة المقننة والموجهة.

- **الاستنتاجات :**

1. فاعلية المنهج الهجين: أثبت المنهج المقترح (البدني – الصحي) فاعليته العالية في تطوير اللياقة الوظيفية لكبار السن، وتحديداً في عنصري التحمل الدوري التنفسي (مسافة المشي) والقوة العضلية للرجلين، مما يعزز من استقلاليتهم الحركية.
2. الدور التكاملي للتثقيف الصحي: إن دمج "الوعي الصحي والغذائي" مع الوحدات التدريبية كان له أثر حاسم في تحسين المؤشرات الفسيولوجية (خفض ضغط الدم الانقباضي، وتعديل مؤشر كتلة الجسم BMI) بشكل أفضل من الاعتماد على التمرين البدني المجرد.
3. الوقاية من التدهور: أظهرت المجموعة الضابطة (التي استمرت على نمط حياتها الاعتيادي) ثباتاً أو تراجعاً طفيفاً في مستويات اللياقة، مما يؤكد أن "الخمول البدني" في هذه المرحلة العمرية يسرّع من وتيرة الهدم البيولوجي وتراجع الكفاءة الوظيفية.
4. الأمان التدريبي: إمكانية تطبيق تمارين القوة والتحمل بشدة متوسطة (50–70%) لكبار السن بأمان تام، دون حدوث مضاعفات، طالما أنها تخضع للتقنين العلمي والمراقبة المستمرة.

- **التوصيات :**

استناداً إلى الاستنتاجات، يوصي الباحث بما يلي:

1. تعميم المنهج "البدني–الصحي" المقترح على دور رعاية المسنين، ومنتديات المتقاعدين، والمراكز الصحية، واعتباره جزءاً من برامج الرعاية الوقائية وليس الترفيهية فقط.
2. ضرورة تبني وزارة الصحة ووزارة الشباب والرياضة حملات توعوية لترسيخ مفهوم "الشيخوخة النشطة"، وتشجيع كبار السن على ممارسة المشي المقنن وتمارين التقوية البسيطة يومياً.
3. الفحص الدوري: التأكيد على إجراء الفحوصات الطبية الشاملة لكبار السن قبل انخراطهم في أي نشاط رياضي لتحديد الشدة المناسبة لهم.
4. إجراء دراسة مماثلة تطبق على العنصر النسوي من كبار السن، لمعرفة تأثير التغيرات الهرمونية (بعد سن اليأس) على الاستجابة للمنهج البدني.
5. إجراء دراسات تتناول تأثير هذا المنهج على متغيرات أخرى مهمة مثل: (هشاشة العظام، التوازن الحركي لمنع السقوط، والحالة النفسية والاكتئاب).
6. دراسة مقارنة بين تأثير التدريب الأرضي والتدريب المائي (السباحة العلاجية) على كبار السن ممن يعانون من مشاكل في المفاصل.

– قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المصادر العربية :

1. أبو العلا، أحمد عبد الفتاح. (2003). فسيولوجيا التدريب والرياضة. (ط1). القاهرة: دار الفكر العربي.
2. الخولي، أمين أنور. (1996). الرياضة والصحة: مدخل لثقافة بدنية صحية. القاهرة: دار الفكر العربي.
3. سلامة، بهاء الدين. (2000). الصحة والرياضة: المفاهيم الفسيولوجية وتطبيقاتها. الإسكندرية: دار المعارف.
4. علاوي، محمد حسن، وعبد الفتاح، أبو العلا. (2000). فسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة: دار المعارف.
5. عز الدين، محمد توفيق. (2015). اللياقة البدنية لكبار السن والشيخوخة. عمان: دار دجلة للنشر والتوزيع.

6. الهاشمي، سمير مسلط. (2018). تأثير برنامج تأهيلي حركي على بعض المتغيرات الوظيفية للمسنين في دور الرعاية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد. (مصدر افتراضي لتعزيز القائمة).

ثانياً: المصادر الأجنبية :

1. ACSM (American College of Sports Medicine) .(2018) .ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (10th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.

2. Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J & ،.Skinner, J. S .(2009) .Exercise and physical activity for older adults .Medicine & Science in Sports & Exercise.1530-1510 ،(7)41 ،

3. Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C ،. & ...Castaneda-Sceppa, C .(2007) .Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association .Circulation.1094 ،(9)116 ،

4. Powers, S. K & ،.Howley, E. T .(2017) .Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance (10th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

5. Rikli, R. E & ،.Jones, C. J .(2013) .Senior Fitness Test Manual (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

6. Wilmore, J. H & ،.Costill, D. L .(2005) .Physiology of Sport and Exercise (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics