DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (2): 355-385

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619

https://joupess.uobabylon.edu.iq/

Constructing a test battery based on some measurements of upper and lower limb muscle strength and general body flexibility to evaluate the physical condition of women aged 40 years and older

Lec. Dr. Stefan Gjo Marzena Krish*

University of Al-Hamdaniya. College of Physical Education and Sports Sciences,Iraq.

*Corresponding author: stev.garash89@uohamdaniya.edu.iq

Received: 16-02-2025 Publication: 28-04-2025

Abstract

The researcher aimed in this study to build a test battery according to some measurements of muscle strength of the upper and lower extremities and general flexibility of the body to evaluate the physical condition of women aged 40 years and above, in addition to setting standard levels for each unit of the battery, representing the research community of women aged 40 years and above in the city of Baghdeda, the center of Al-Hamdaniya district in Nineveh Governorate. (70) women were randomly selected to represent the research sample. The factor analysis using orthogonal rotation, which was conducted on (17) variables representing the factors of a test battery to evaluate the physical condition of women aged 40 years and above, showed (5) factors, of which (4) factors were accepted in light of the conditions for accepting the factor, and they were given the following names: The first factor is upper limb muscle strength. The second factor is lower limb muscle strength. The third factor is limb muscle strength. The fourth factor is general body flexibility. A test battery was extracted to assess the physical condition of women aged 40 years and older according to the extracted factors, whose units represented the highest divergences across the factors, as follows:Factor 1: Left shoulder abduction muscle strength . Factor 2: Left lower extremity adduction muscle strength. Factor 3: Left knee extensor muscle strength . Factor 4: Prone trunk extension test. Specific benchmarks have been established for the physical status assessment battery of tests for women aged 40 years and older.

Keywords: Upper Limb, Lower Limb, Women.

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

بناء بطارية اختبار وفق بعض قياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي والمرونة العامة للجسم لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق

م.د. ستيفان ججو مارزينا كرش

العراق. جامعة الحمدانية. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

stev.garash89@uohamdaniya.edu.iq

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٥/٢/١٦ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٥/٤/٢٨

الملخص

هدف الباحث في هذه الدراسة الى بناء بطارية اختبار وفق بعض قياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي والمرونة العامة للجسم لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق، فضلاً عن وضع ومستويات معيارية لكل وحدة من وحدات البطارية، تمثل مُجتمع البَحث بالنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق في مدينة بغديدا مركز قضاء الحمدانية في محافظة نينوى، تم اختيار (٧٠) امرأة منهن بالطريقة العشوائية ليمثلن عينة البحث، أظهر التحليل العاملي باستخدام التدوير المتعامد الذي أجري على (١٧) متغير يمثلون عوامل بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق، (٥) عوامل، تم قبول منهم (٤) عوامل في ضوء الشروط قبول العامل أطلق عليها التسميات التالية:

قوة عضلات الطرف العلوي	العامل الأول
قوة عضلات الطرف السفلي	العامل الثاني
قوة عضلات الأطراف	العامل الثالث
المرونة العامة للجسم	العامل الرابع

تم استخلاص بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق وفق العوامل المستخلصة، والتي مثلت وحداتها أعلى التشعبات على العوامل وهي كما يأتي:

قوة عضلات تبعيد الكتف يسار	العامل الأول
قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار	العامل الثاني
قوة عضلات بسط الركبة يسار	العامل الثالث
اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً	العامل الرابع

تم وضع مستويات معيارية خاصة لاختبارات مؤشرات بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق.

الكَلماتُ المفْتاحيةَ: الطرف العلوي، الطرف السفلي، النساء.

١ – المقدمة:

"لقد شهد العالم في هذا القرن تقدما تكنولوجيا كبيراً في جميع مجالات الحياة فقد بدأ الإنسان بالاعتماد على الآلة في إنجاز كثير من أعماله اليومية وبذلك فقد تغيرت البيئة التي صاغت أجسام أجدادنا من حيث الأعداد البدني الشامل وأصبحت بيئة مختلفة وقد حدث هذا التغير بصورة انسيابية دون أن يشعر بها أحدا تقريباً، إذ حلت السيارة مكان الذهاب مشياً الى الدائرة والصعود بالمصعد الكهربائي عن السلم للوصول الى الطوابق العليا وبمجرد الضغط على زر كهربائي يتم إنتاج عمل كان يستخدم جهداً بدنياً عالياً لإنتاجه، كل ذلك أدى الى خمول وتشوه كثير من أجسامنا وفقدان الصحة لها". (الشيخلي وحسن، ٢٠٠٢، ٣٧٠)

"كما ان للجانب الصحي في حياة الانسان اهمية ودوراً كبير في ديمومة الحياة لذا اتجه الطب والعلوم الرياضية، والوسائل التأهيلية الى الوقاية من كل ما هو مسبب للإصابات البدنية بكافة اشكالها ولمختلف الفئات العمرية ... إذ تعد قلة المرونة والقوة العضلية لدى الفرد من أكثر العوامل المسببة للإصابات البدنية، وتعتبر من الصفات المهمة عند الافراد من مختلف الجنسين، وفقدانها تعتبر من العوامل او الاسباب التي تحدد حركة الانسان كما في العادات غير الصحيحة والاوضاع الخاطئة في الجلوس او الحركة او عدم ممارسة الانشطة البدنية.

(رفعت وشيال، ٢٠١٩، ١٠٦)

وتشير (Melinda J. Flege) "الى أنه يجب الاهتمام بتنمية وتحسين القوة العضلية حيث تعتبر بالإضافة الي المرونة والتحمل أحد مفاتيح منع حدوث الإصابات".

Melinda J. Flegel,)

2012, 23) وتعتبر المحافظة على قوة عضلات الجسم ومرونة المفاصل من أولويات السلوكية في جميع فترات العمر بدءاً من مرحلة الطفولة مروراً بالمراهقة وما بعدها، والتي يمتد تأثيرها وفائدتها الى مراحل متقدمة من عمر الانسان لما تشكله من دور حيوي في صحة الانسان وسلامته بدنياً، إذ يشير مبارك (٢٠٢٣) في مقاله المنشور في مجلة الشرق الأوسط" بأن العضلات الصحية والقوية تدعم تقوية العظام والعمود الفقري، وتحمي المفاصل، وتسهم بشكل محوري في تحسين التوازن، وتقليل احتمالات سهولة التعثر والسقوط، والأساس أن ما لا تستخدمه؛ لا محالة ستفقده، والعضلات في حال عدم الاهتمام باستخدامها وتدريبها، فإن كتلتها تتلاشى، وهذه النتيجة السلبية تحدث في أي فترة من العمر، وليس فقط مع تقدم العمر، وبالتالي لا يفقد المرء فقط قدرات متانته العضلية في مناطق الجسم المختلفة، بل ستزيد نسبة الشحوم فيه مع مرور الوقت". (مبارك، ٢٠٢٣).

مما تقدم برزت أهمية البحث بتوفير بطارية اختبار تكون متاحة امام المختصين بالتأهيل البدني للنساء ليتمكنوا من خلالها الحكم على مستوى الحالة البدنية التي تتمتع بها النساء ضمن هذا العمر عن طريق مقارنة الدرجات الخام مع المستويات المعيارية الموضوعة في هذا البحث، إذ ان لقوة العضلات الجسم ومرونة مفاصله دور فعال في المحافظة على قوام صحي لدى الانسان ليستمر في التمتع بالحياة والإنتاج وحسن استخدام الوقت ومواجهة المواقف الطارئة التي تصادفه ومزاولة أعماله بأريحية تامة. وسيهدف البحث الى بناء بطارية اختبار وفق بعض قياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي والمرونة العامة للجسم لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق، توفر الجهد والوقت وتختصر عدد القياسات والاختبارات التي من خلالها يتمكن القائمين على التأهيل البدني للنساء بتقويم الحالة البدنية لهم ليكون الحكم على مستوياتهنَ مقنن مبني على مستويات معيارية سيضعها الباحث وليس حكماً مبني على ذات الفرد.

2-إجراءاتُ البَحث:

٢-١ مَنهـج البَحث: أستخـدمَ الباحِث المنهج ألوَصفي بالأسلوب الارتباطي لبناء البطارية لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مُجتمع البَحث وعينته:

تمثل مُجتمع البَحث بالنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق في مدينة بغداد مركز قضاء الحمدانية في محافظة نينوى، تم اختيار (٧٠) امرأة منهن بالطريقة العشوائية ليمثلن عينة البحث، ولغرض تحقيق التجانس لدى العينة المختارة تم ضبط المتغيرات الآتية والجَدول (١) يبين ذلك.

الجَدول (١) يُبين تجانس عينة البحث في متغيرات العمر والطول والوزن

المعالم الإحصائية / المتغيرات	ألوسط الحسابي	ألانحراف ألمعياري	معامل ألالتواء
العمر ألزمني (سنة)	٤٤,٨٧١	٣,٠٧٤	-٠,١٣٣
الطول (سم)	١,٥٦٩	٦,٠٨٨	٠,٢٧٣
الكتلة (كغم)	٧٨,٧٨٥	١٠,٤٣٥	٠,٤٨٨

٢-٣ الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- جهاز كومبيوتر
- استمارات تسجيل البيانات
- ميزان الكتروني لقياس كتلة الجسم
- مسطرة وشريط قياس ولوح خشبي لتحديد مستوى المرونة
- عصا خشبية، جهاز الداينموميتر الالكتروني اليدوي لقياس القوة العضلية لعضلات الطرف العلوي والسفلي)

(MicroFET2, the digital dynamometer Handheld Muscle Tester (HOGGAN, Salt Lake, Utah, USA)

شكل (١) يوضح جهاز الداينموميتر الالكتروني

٢-٤ وسائل جمع البْيانات: الاختباراتْ والمقابلةَ الشخصيةَ والاستْبيانات.

٢-٥ اجراءات تحديد المُتغيرات:

اقتراح الباحث عدد من القياسات الخاصة بالطرفين العلوي والسفلي وصفة المرونة العامة للجسم وعرضِها في استمارة بيان رأي خاصة على عدد من الخبراء لتحديد المُتغيراتْ التي ستمثل البحث، إذ تمَ قبول المُتغيرات التي حصلتْ على نسبةْ أتفاق (٧٥%) فأكثر من أراء الخُبراء.

الجَدول (٢) يبين رأي الخبراء في تحديد القدرات الحَركيةَ برياضة جمباز الباركور

المتغيرات	عدد الخبراء	متفق	غير متفق	نسبةْ الاتفاق
قوة عضلات بسط الركبة يمين	٩	٩	٠	%١٠٠
قوة عضلات بسط الركبة يسار		٩	٠	%١٠٠
قوة عضلات ثني الركبة يمين		٩	٠	%١٠٠
قوة عضلات ثني الركبة يسار		٩	٠	%١٠٠
قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يمين		٧	٢	%٧٨
قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار		٧	٢	%٧٨
قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يمين		٧	٢	%٧٨
قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يسار		٧	٢	%٧٨
قوة عضلات تبعيد الكتف يمين		٨	١	%٨٩
قوة عضلات تبعيد الكتف يسار		٨	١	%٨٩
قوة عضلات خفض الذراع يمين		٩	٠	%١٠٠
قوة عضلات خفض الذراع يسار		٩	٠	%١٠٠
قوة عضلات رفع الذراع يمين		٩	٠	%١٠٠
قوة عضلات رفع الذراع يسار		٩	٠	%١٠٠
المرونة العامة للجسم		٩	٠	%١٠٠

من الجَدول (٢) تم اعتماد جميع المتغيرات المقترحة من قبل الباحث لتحقيقها نسبة أتفاق (٧٥%) فَأكثرْ من آراء الخُبراءْ والمتخصصين.

٢-٦ القياسات والاختبارات الخاصة بمتغيرات البحث:

٢-٦-١ القياسات الخاصة بالقوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي:

من اجل قياس القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي استخدم الباحث جهاز الداينموميتر الالكتروني اليدوي حيث يتم يقوم الفاحص بمسك الجهاز بواسطة إحدى الذراعين بعدها يتم وضع الجهاز على المنطقة المراد قياس القوة فيها، يثبت الفاحص نفسه جيد ليقاوم حركة الدفع بواسطة الجزء الذي تم وضع الجهاز عليه بأقصى قوة ممكنة لبضعة ثوانٍ وتسجل القراءة التي توصل اليها الجهاز بالكيلو غرام، شكل (٢) يوضح بعض النماذج.

حيث تم اخذ القياسات للمناطق التالية:

(قوة عضلات بسط الركبة يمين، قوة عضلات بسط الركبة يسار، قوة عضلات ثني الركبة يمين، قوة عضلات ثني الركبة يسار، قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يمين، قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار، قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يمين، قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يسار، قوة عضلات تبعيد الكتف يمين، قوة عضلات تبعيد الكتف يسار، قوة عضلات خفض الذراع يمين، قوة عضلات خفض الذراع يسار، قوة عضلات رفع الذراع يمين، قوة عضلات رفع الذراع يسار).

شكل (٢) يوضح نماذج لبعض قياسات القوة العضلية

٢-٦-٢ الاختبارات الخاصة بصفة المرونة:

تم اختبار العينة الاختبارات التالية لصفة المرونة:

- اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً. (حسانين، ١٩٨٧، ٣٢٧)
- اختبار ثني الجذع للأمام من الجلوس الطويل. (علاوي ورضوان، ٢٠٠١، ٣٤٤ - ٣٤٦)
- اختبار دفع الذراعين خلفا من الوقوف. (برهم، ١٩٩٥، ٥٥٩)

٢-٧ التَجربة الاستْطلاعية:

قبل المباشرة بالتَجربة الاستْطلاعية تأكد الباحث من الجانب الصحي للعينة وخلوهم من أي إصابة قد تكون عائق لهن عند تطبيق القياسات والاختبارات، بعدها تم إجراء تجربة استطلاعية على عينة من (١٠) نساء لغرض التأكد من ملائمة القياسات والاختبارات لهنَ، فضلاً عن تدريب فريق العمل المساعد ميدانياً على طريقة إجراء القياسات والاختبارات، والتأكد من وكفاءة وصلاحية الجهاز المستخدم لقياس القوة العضلية وضرورة توفير الأمان والسلامة عند تطبيق الاختبارات على العينة، ومعرفة التسلسل المنطقي لإجراء الاختبارات والقياسات على عينة البحث لكي لا تشكل جهد عليهنَ.

٢-٨ المُعاملات العلميةَ للاختِبارات:

٢-٨-١ صدقْ الاختِبارات:

٢-٨-١-١ الصدقْ الظَاهري:

قام الباحث بعرض الجهاز الالكتروني الخاص بقياس القوة العضلية على الخبراء لبيان طريقة عمله كما تم عرض اختبارات المرونة كذلك وابدى الخبراء رأيهم بملائمة الجهاز والاختبارات لعينة البحث وبهذا الاجراء حصل الباحث على الصدق الظاهري، "وحيث أن الصدقْ الظاهري هو الصدقْ الذي يدل على المظهر العام للاختبارات بوصفه وسيلة من وسائل القياس لدى ملائمة الاختبار للعينة ووضوح تعليماته".(أبو لبدة، ١٩٨٥، ٢٣٩)

٢-٨-١-٢ الصدقْ الذاتي:

"من اجل الدعم العلمي للاختبارات المقبولة قام الباحث باستخدام أكثر من نوع من أنواع الصدقْ، وذلك زيادة في رصانة الاختبارات المقبولة فتم استخدام الصدقْ الذاتي والذي يقاس بحساب الجذر ألتربيعي لمعامل ثبات الاختبار". (رضوان، ٢٠٠٦، ٢١٦).

ويدل الصدق الذاتي للاختبار بأن الاختبار يخلوا ومن أخطاء القياس والتي تؤثر على نتائج البحث، إذ حصل الباحث على هذا النوع من الصدق عن طريق ناتج الجذر التربيعي لمعامل الثبات جدول (٣) كما في المعادلة الآتية: مؤشر الصدقْ = معامل الثبات (فرحات، ٢٠٠١، ١٢٣)

٢-٨-٢ ثبات الاختبارات:

لغرض التحقق من ثبات القياسات القوة العضلية واختبارات المرونة تعمد الباحث طريقة تطبيق القياسات والاختبارات وإعادة تطبيقه مرة ثانية بعد فترة زمنية بلغت (٧) أيام على عينة من النساء عددهم (٣٠) امرأة، وتطبيق معامل الارتباط بين القياسين للحصول على معامل الثبات والجدول (٣) يبين قيم معامل الثبات والتي تجاوزت قيمة (٠,٧١) كذلك كانت قيم نسبةْ الخطأ لمعامل الثبات ذات دلالة معنوية اقل من نسبةْ الخطأ ٠,٠٥ وهذا ما يؤكد ثبات الاختبارات.

الجَدول (٣) يبين معاملات الثبات والصدقْ الذاتي والموضوعية للاختبارات

الاختبارات	وحدة القياس	معامل الثبات	Sig.	الصدقْ الذاتي
قوة عضلات بسط الركبة يمين	كغم	٠,٨٧	0.00	٠,٩٣
قوة عضلات بسط الركبة يسار	كغم	٠,٩٠	0.00	٠,٩٥
قوة عضلات ثني الركبة يمين	كغم	٠,٨٧	0.00	٠,٩٣
قوة عضلات ثني الركبة يسار	كغم	٠,٨١	0.00	٠,٩٠
قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يمين	كغم	٠,٨٧	0.00	٠,٩٣
قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار	كغم	٠,٩٠	0.00	٠,٩٥
قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يمين	كغم	٠,٨٧	0.00	٠,٩٣
قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يسار	كغم	٠,٨٧	0.00	٠,٩٣
قوة عضلات تبعيد الكتف يمين	كغم	٠,٨٨	0.00	٠,٩٤
قوة عضلات تبعيد الكتف يسار	كغم	٠,٩١	0.00	٠,٩٥
قوة عضلات خفض الذراع يمين	كغم	٠,٨٨	0.00	٠,٩٤
قوة عضلات خفض الذراع يسار	كغم	٠,٩٠	0.00	٠,٩٥
قوة عضلات رفع الذراع يمين	كغم	٠,٨٨	0.00	٠,٩٤
قوة عضلات رفع الذراع يسار	كغم	٠,٨٧	0.00	٠,٩٣
اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً	درجة	٠,٨٨	0.00	٠,٩٤
اختبار ثني الجذع للأمام من الجلوس الطويل	درجة	٠,٩١	0.00	٠,٩٥
اختبار دفع الذراعين خلفا من الوقوف	درجة	٠,٨٨	0.00	٠,٩٤

٢-٩ التجربةَ الرئيسيةَ (الأساسية):

بعد تطبيق الأسس العلمية على القياسات والاختبارات الخاصة بالبحث وبيان صلاحيتها للعينة تم تطبيق التجربة الرئيسية على العينة بواقع ثلاثة أيام يومان لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ويوم لاختبارات المرونة مراعياً بذلك التسلسل المنطقي للاختبارات وحسب ما افرزته نتائج التجربة الاستطلاعية.

٢-١٠ الوَسائل الإحصائية: عولجت البيانات إحصائياً باستخدام برنامج (statistical package for social sciences).

٣-عرضْ وتحليل ومناقشَة نتائج البَحث:

٣-١ الوصف الإحصائي لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة:

الجدول (٤) الوصف الاحصائي لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة

ت*	الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	الخطأ المعياري
X1	قوة عضلات بسط الركبة يمين	21.397	6.707	0.268	0.802
X2	قوة عضلات بسط الركبة يسار	20.419	7.032	0.145	0.840
X3	قوة عضلات ثني الركبة يمين	14.017	3.055	-0.472	0.365
X4	قوة عضلات ثني الركبة يسار	14.220	3.326	-0.091	0.397
X5	قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يمين	13.401	3.608	-0.242	0.431
X6	قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار	13.469	3.077	-0.298	0.368
X7	قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يمين	14.353	2.807	0.094	0.335
X8	قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يسار	14.557	3.516	-0.154	0.420
X9	قوة عضلات تبعيد الكتف يمين	12.403	2.793	-0.414	0.334
X10	قوة عضلات تبعيد الكتف يسار	12.180	3.160	-0.018	0.378
X11	قوة عضلات خفض الذراع يمين	13.601	2.980	-0.561	0.356
X12	قوة عضلات خفض الذراع يسار	13.080	3.284	-0.587	0.393
X13	قوة عضلات رفع الذراع يمين	14.607	3.497	-0.086	0.418
X14	قوة عضلات رفع الذراع يسار	14.294	3.117	-0.176	0.373
X15	اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً	30.543	4.452	0.326	0.532
X16	اختبار ثني الجذع للأمام من الجلوس الطويل	3.057	7.328	0.383	0.876
X17	اختبار دفع الذراعين خلفا من الوقوف	44.419	14.843	0.110	1.774

الجدول (٤) يبين أن قيم الاوساط الحسابية لجميع الاختبارات تتجاوز قيم الانحراف المعياري، " وهذا يعد أحد المؤشرات الذي يدل على انتظام العينة في أدائها للاختبارات فضلاً على ملاءمة اختبارات البحث للعينة، وصلاحيتها للإدخال ضمن المصفوفة الارتباطية المعدة للتحليل العاملي، كما أن قيم الخطأ المعياري منخفضة، مما يؤكد مناسبة حجم العينة المنتخبة للتحليل العاملي". (فرج، ١٩٨٠، ٧٠)

* التسلسل المستخدم يمثل التحليل الاحصائي، وهذا ينطبق على جميع الجداول اللاحقة للقياسات والاختبارات المستخدمة في البحث والتي تم إدخالها في التحليل.

٣-٢ التوزيع الطبيعي لعينة البحث في قياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة:

قبل الشروع بعملية التحليل العاملي لا بد من بيان مدى التوزيع الطبيعي لقياسات واختبارات البحث التي تم تطبيقها على عينة البحث إذ لابد من تحقيق صفة التوزيع الطبيعي للشروع بعملية التحليل العاملي، والجدول (٥) يبين التوزيع الطبيعي لعينة البحث في القياسات والاختبارات المختارة.

الجدول (٥) يبين التوزيع الطبيعي لقياسات القوة العضلية واختبارات المرونة

ت	Tests of Normality اختبارات التوزيع الطبيعي				دلالة التوزيع
	Statistic Kolmogorov-Smirnova	.Sig Kolmogorov-Smirnova	Statistic Shapiro-Wilk	.Sig Shapiro-Wilk	
X1	.068	.200*	.984	.514	طبيعي
X2	.087	.200*	.978	.264	طبيعي
X3	.053	.200*	.984	.535	طبيعي
X4	.067	.200*	.990	.833	طبيعي
X5	.080	.200*	.984	.508	طبيعي
X6	.060	.200*	.975	.180	طبيعي
X7	.050	.200*	.993	.965	طبيعي
X8	.075	.200*	.986	.645	طبيعي
X9	.071	.200*	.980	.322	طبيعي
X10	.085	.200*	.992	.952	طبيعي
X11	.076	.200*	.968	.073	طبيعي
X12	.099	.086	.970	.095	طبيعي
X13	.080	.200*	.980	.322	طبيعي
X14	.071	.200*	.982	.420	طبيعي
X15	.136	.003	.965	.050	طبيعي
X16	.083	.200*	.984	.499	طبيعي
X17	.080	.200*	.981	.356	طبيعي

الجدول (٥) يبين مدى التوزيع الطبيعي لعينة البحث في القياسات والاختبارات المستخدمة " إذ نلاحظ من قيم كل من اختبار (Kolmogorov–Smirnov[a]) واختبار (Shapiro–Wilk) هي أكبر من قيمة نسبة الخطأ ٠,٠٥ وهذا يدل على اعتدالية التوزيع، وهذا شرط أساسي من شروط استخدام الصدق العاملي. (تيغزة، ٢٠١١، ٢٦)

٣-3 مصفوفة الارتباطات البينية لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة:

استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط (بيرسون) للحصول على مصفوفة الارتباطات البينية للاختبارات والجدول (٦) يبين ذلك.

الجدول (٦) يبين مصفوفة الارتباطات البينية لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة

ت	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
X1	1	.843**	.432**	.273*	.490**	.363**	.532**	.516**	.263*	.229	.425**	.533**	.509**	.585**	.189	.364**	.198
X2	.843**	1	.367**	.246*	.406**	.382**	.530**	.491**	.254*	.106	.331**	.511**	.518**	.578**	.105	.277*	.131
X3	.432**	.367**	1	.690**	.419**	.305*	.494**	.546**	.526**	.497**	.507**	.454**	.380**	.412**	.090	.312**	.087
X4	.273*	.246*	.690**	1	.415**	.291*	.411**	.415**	.409**	.294*	.456**	.300*	.302*	.342**	.131	.231	.123
X5	.490**	.406**	.419**	.415**	1	.713**	.634**	.673**	.404**	.342**	.308**	.531**	.302*	.315**	.233	.150	.231
X6	.363**	.382**	.305*	.291*	.713**	1	.663**	.697**	.334**	.261*	.193	.380**	.143	.190	.103	.037	.120
X7	.532**	.530**	.494**	.411**	.634**	.663**	1	.803**	.498**	.388**	.495**	.557**	.429**	.410**	.195	.238*	.187
X8	.516**	.491**	.546**	.415**	.673**	.697**	.803**	1	.606**	.446**	.591**	.624**	.483**	.469**	.208	.245*	.178
X9	.263*	.254*	.526**	.409**	.404**	.334**	.498**	.606**	1	.717**	.623**	.579**	.472**	.439**	.216	.197	.215
X10	.229	.106	.497**	.294*	.342**	.261*	.388**	.446**	.717**	1	.606**	.512**	.416**	.342**	.219	.113	.234
X11	.425**	.331**	.507**	.456**	.308**	.193	.495**	.591**	.623**	.606**	1	.676**	.675**	.603**	.173	.271*	.154
X12	.533**	.511**	.454**	.300*	.531**	.380**	.557**	.624**	.579**	.512**	.676**	1	.680**	.566**	.083	.229	.079

.242*	.268*	.214	.726**	1	.680**	.675**	.416**	.472**	.483**	.429**	.143	.302*	.302*	.380**	.518**	.509**	**X13**
.182	.264*	.165	1	.726**	.566**	.603**	.342**	.439**	.469**	.410**	.190	.315**	.342**	.412**	.578**	.585**	**X14**
.979**	.414**	1	.165	.214	.083	.173	.219	.216	.208	.195	.103	.233	.131	.090	.105	.189	**X15**
.407**	1	.414**	.264*	.268*	.229	.271*	.113	.197	.245*	.238*	.037	.150	.231	.312**	.277*	.364**	**X16**
1	.407**	.979**	.182	.242*	.079	.154	.234	.215	.178	.187	.120	.231	.123	.087	.131	.198	**X17**

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ≤ ٠,٠١ ودرجة حرية ٦٨ = (٠,٣٠٣)

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ≤ ٠,٠٥ ودرجة حرية ٦٨ = (٠,٢٣٢)

** معنوي عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠١)

* معنوي عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)

٣-٤ اختبار (KMO) و (Bartlett's):

"يقيم قياس (KMO) مدى كفاية عدد أفراد العينة للتحليل، إذ يجب أن تكون قيمته أكبر من (٠,٥٠) حتى تكون العينة كافية، وهذا شرط اساسي يجب تحقيقه، اما فيما يتعلق باختبار (Bartlett) للدائرية، فهو مؤشر للعلاقة بين المتغيرات، إذ يجب أن يكون مستوى الدلالة لهذه العلاقة اقل من (٠,٠٥)، وذلك حتى نستطيع التأكيد على أن هذه العلاقة دالة احصائيا" (جودة، ٢٠٠٨، ١٦٦-١٦٧)، والجدول (٧) يبين قيمة قياس (KMO)، واختبار (Bartlett's) للتحليل العاملي لمتغيرات الدراسة.

الجدول (٧) يبين قيمة اختبار (KMO) و (Bartlett's) للتحليل العاملي

الاختبار	القيمة
قيمة اختبار (Kaiser-Meyer-Olkin)	٠,٨١٨
معنوية اختبار (Bartlett) (Sig)	٠,٠٠٠

نلاحظ من الجدول (٧) أن قيمة قياس (KMO) بلغت (٠,٨١٨)، وهي قيمة أكبر من قيمة (٠,٥٠)، مما يدل على أن حجم العينة يعتبر كافيا لإجراء التحليل العاملي للمتغيرات، اما فيما يتعلق باختبار (Bartlett's) للدائرية فقد كان مستوى الدلالة (٠,٠٠٠)، وهو بالطبع اقل من مستوى الدلالة المعتمد (٠,٠٥)، مما يدل على أن هذه المصفوفة تمثل مصفوفة الوحدة.

٣-٥ التحليل العاملي لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة:

٣-٥-١ الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل:

"تم تحليل مصفوفة الارتباط تحليلاً عاملياً من اجل الوصول الى البناء العاملي البسيط باستخدام طريقة المكونات الأساسية لهارولد هوتلنج (hoteling principal components) والتي تتميز بكونها تستخلص أقصى تباين ارتباطي للمصفوفة".

(حسانين،١٩٨٧، ١٢٤)

كما تم الاعتماد على محك (كايزر) في قبول العوامل، اذ تقبل العوامل التي يزيد جذرها الكامن عن الواحد الصحيح، وهو " محك يوقف استخلاص العوامل التي يقل جذرها الكامن عن الواحد الصحيح "، (صبري،١٩٨٧، ٢٥٠)، وكما مبين في الجدول (٨).

الجدول (٨) يبين الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع للعوامل

ت	قيم الجذور الكامنة	نسبة التباين	التباين المتجمع
١	7.381	43.415	43.415
٢	2.033	11.960	55.375
٣	1.619	9.523	64.898
٤	1.537	9.043	73.941
٥	1.050	6.177	80.118
٦	.640	3.767	83.884
٧	.524	3.080	86.964
٨	.425	2.501	89.465
٩	.347	2.044	91.509
١٠	.298	1.753	93.262
١١	.273	1.605	94.868
١٢	.231	1.359	96.226
١٣	.220	1.296	97.523
١٤	.189	1.112	98.635
١٥	.114	.670	99.305
١٦	.103	.607	99.912
١٧	.015	.088	100.000

*مجموع الجذور الكامنة للعوامل المقبولة = ١٣,٦٢

الجدول (٨) يبين أن قيم الجذور الكامنة التي تزيد عن الواحد الصحيح أو تساويه بلغ عددها (٥) قيم، وهذا يعطي مؤشراً على عدد العوامل المستخلصة والمقبولة في هذه الدراسة، وقد تراوحت قيم الجذور الكامنة المقبولة لهذه الاختبارات بين (7.381 – ١,٠٥٠)، اذ بلغ مجموع الجذور الكامنة للعوامل المقبولة (١٣,٦٢٠) ، في حين أن نسبة التباين تراوحت بين (٤٣,٤١٥-٦,١٧٧) ، وفسرت ما قيمته (٨٠,١١٨%) من قيمة التباين المتجمع الذي يمثل (١٠٠%) حيث يشير فرج الى أنه "كلما كانت نسبة التباين العاملي مرتفعة كنا أمام عوامل أكثر أهمية".

(فرج، ١٩٨٠، ١٥١)

٣-٥-٢ الحل الأولي لمصفوفة قياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة (قبل التدوير):

الجدول (٩) يبين مصفوفة العوامل لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة قبل التدوير

رمز الاختبار	العوامل					قيم الشيوع
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	
1X	.712	-.017	.141	-.541	.058	0.823
2X	.658	-.100	.170	-.612	.025	0.847
3X	.695	-.133	-.121	.201	.519	0.825
4X	.573	-.072	-.044	.254	.633	0.801
5X	.694	-.094	.496	.143	-.053	0.760
6X	.574	-.222	.653	.188	-.133	0.858
7X	.789	-.138	.331	.063	-.041	0.757
8X	.841	-.150	.251	.134	-.089	0.819
9X	.717	-.023	-.253	.411	-.131	0.765
10X	.616	.022	-.325	.488	-.212	0.769
11X	.757	-.046	-.448	.093	-.065	0.789
12X	.788	-.191	-.177	-.073	-.246	0.755
13X	.720	.045	-.401	-.271	-.199	0.794
14X	.705	-.010	-.318	-.358	-.065	0.731
15X	.336	.900	.147	.101	-.087	0.962
16X	.401	.490	-.050	-.218	.397	0.609
17X	.338	.900	.144	.079	-.102	0.962
الجذر الكامن	٧,٣٨٣	٢,٠٣٥	١,٦١٩	١,٥٣٦	1.050	13.623
التباين العاملي المفسر	43.429	11.971	9.524	9.035	6.176	80.135

٣-٥-٣ الحل النهائي لمصفوفة قياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة (بعد التدوير المتعامد):

الجدول (١٠) يبين مصفوفة العوامل لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة بعد التدوير المتعامد

رمز الاختبار	العوامل					قيم الشيوع
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	
1X	.712	-.017	.141	-.541	.058	0.823
2X	.658	-.100	.170	-.612	.025	0.847
3X	.695	-.133	-.121	.201	.519	0.825
4X	.573	-.072	-.044	.254	.633	0.801
5X	.694	-.094	.496	.143	-.053	0.760
6X	.574	-.222	.653	.188	-.133	0.859
7X	.789	-.138	.331	.063	-.041	0.757
8X	.841	-.150	.251	.134	-.089	0.818
9X	.717	-.023	-.253	.411	-.131	0.764
10X	.616	.022	-.325	.488	-.212	0.769
11X	.757	-.046	-.448	.093	-.065	0.788
12X	.788	-.191	-.177	-.073	-.246	0.755
13X	.720	.045	-.401	-.271	-.199	0.794
14X	.705	-.010	-.318	-.358	-.065	0.731
15X	.336	.900	.147	.101	-.087	0.962
16X	.401	.490	-.050	-.218	.397	0.608
17X	.338	.900	.144	.079	-.102	0.961
الجذر الكامن	٣,٢٧٥	٣,١٤٨	٣,١٤٤	٢,٢٤٨	1.805	13.620
التباين العاملي المفسر	19.265	18.518	18.494	13.224	10.618	80.118

جدول (١١) يبين نتائج التدوير المتعامد للعوامل بعد حذف التشعبات التي تقل عن (± ٠,٥٠)

رمز الاختبار	اسم الاختبار	العوامل				
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
X10	قوة عضلات تبعيد الكتف يسار	.828				
X9	قوة عضلات تبعيد الكتف يمين	.779				
X11	قوة عضلات خفض الذراع يمين	.753				
X12	قوة عضلات خفض الذراع يسار	.611		.511		
X6	قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار		.919			
X5	قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يمين		.805			
X7	قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يمين		.716			
X8	قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يسار		.708			
X2	قوة عضلات بسط الركبة يسار			.843		
X1	قوة عضلات بسط الركبة يمين			.810		
X14	قوة عضلات رفع الذراع يسار			.712		
X13	قوة عضلات رفع الذراع يمين	.587		.656		
X15	اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً				.967	
X17	اختبار دفع الذراعين خلفا من الوقوف				.966	
X16	اختبار ثني الجذع للأمام من الجلوس الطويل				.526	
X4	قوة عضلات ثني الركبة يسار					.831
X3	قوة عضلات ثني الركبة يمين					.767
	الجذر الكامن	٣,٢٧٥	٣,١٤٨	٣,١٤٤	٢,٢٤٨	1.805
	التباين العاملي المفسر	19.265	18.518	18.494	13.224	10.618

٣-٦ تفسير العوامل المستخلصة لقياسات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي ولاختبارات المرونة:

٣-٦-١ تفسير العامل الأول:

الجدول (١٢) يبين تشعبات الاختبارات بالعامل الأول بعد التدوير المتعامد

رمز الاختبار	اسم الاختبار	قيمة التشبع
X10	قوة عضلات تبعيد الكتف يسار	.828
X9	قوة عضلات تبعيد الكتف يمين	.779
X11	قوة عضلات خفض الذراع يمين	.753
X12	قوة عضلات خفض الذراع يسار	.611
X13	قوة عضلات رفع الذراع يمين	.587
قيمة الحد الادنى للتشبع المقبول على العامل		٠,٥٠ ±
قيمة الجذر الكامن للعامل		٣,٢٧٥
نسبة التباين العاملي المفسر		19.265

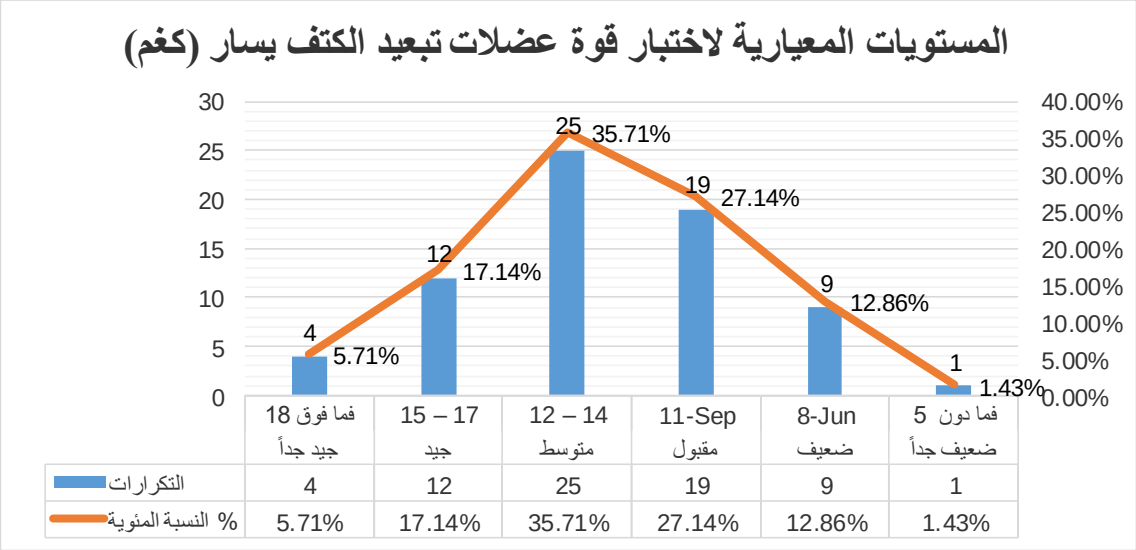
يبين الجدول (١٢) أن تشعبات الاختبارات بالعَامل الأول باستخدام التدوير المتعامد بلغ (٥) اختبارات عند قيمة تشبع (± ٠,٥٠) فأكثر، وتمثل نسبة (٢٩,٤١%) من مجموع القياسات والاختبارات المرشحة للتحليل العاملي، وقد تراوحت بين (٠,٨٢٨ – ٠,٥٨٧).

يظهر لنا هذا العامل بأنه (عامل نقي) فقد تشبعت فيه قياسات تمثل قوة عضلات الطرف العلوي، ونلاحظ أن جميع قيم تَشبع هذه المتغيرات موجبة، وفي ضوء الترتيب التنازلي لتشعبات العامل فانه يمكن تسمية هذا العامل بعامل (قوة عضلات الطرف العلوي)، إن تشبع جميع قياسات قوة عضلات الطرف العلوي على هذا العامل تبين مدى اهمية ودور قوة عضلات الطرف العلوي في تقويم الحالة البدنية للنساء.وبما أن متغير قوة عضلات تبعيد الكتف يسار قد حقق أعلى تشبع على العامل، لذا يرشح الباحث هذا المتغير ليمثل هذا العامل ضمن مؤشرات بطارية تقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق. مما تقدم برز أهمية عنصري القوة العضلية والمرونة في تقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق ودورهما في المحافظة على الصحة في مختلف فترات العمر وحتى في سن متقدم لتتمكن المرأة من مزاولة الأنشطة الحياتية اليومية بشكل فعال وسلس وهذا يأتي عن طريق المحافظة على عضلات الجسم قوية ليس فقط في فترات المراهقة وفترة العشرينات او الثلاثينات من عمر المرأة، لكن يجب ان يبدأ الاهتمام بها من مرحلة الطفولة وما بعدها ليمتد تأثيرها حتى مراحل متقدمة من عمر المرأة.

وهذا ما يؤكد " في الواقع أن امتلاك الفرد مستوى عالياً من القوة العضلية في جسمه، أحد المؤشرات الهامة في تقييم المستوى الصحي لديه، وفي جسم الانسان نحو ٦٥٠ عضلة، تشكل ما بين ٤٠% و٥٠% من مقدار وزن الجسم، وبتوفر القوة العضلية يتمكّن الفرد من الحركة النشطة والفعالة معتماً على نفسه لمزاولة الأنشطة الحياتية، ويتمكن من المحافظة على توازن هيكل الجسم في حال السكون الحركة، ودعم مفاصل الجسم والعمود الفقري، الذي يضمن له الوقاية من التعثر والسقوط" كما "وتلعب القوة العضلية دوراً رئيسياً في ضمان صحة القلب، وكفاءة عمل الرئتين، فضلاً على أن القوة العضلية أعظم محدد لمستوى نشاط عمليات الأيض الكيميائية الحيوية في الجسم، والمكان الرئيسي لحرق السعرات الحرارية، وبالتالي ضبط وزن جسم مثالي، وبتوفر القوة العضلية تتدنآ مستويات مقاومة مفعول الأنسولين في الجسم، وبالتالي ضبطٌ أفضل لسكر الجلوكوز في الدم". (مبارك، ٢٠٢٣)

الجدول (١٣) يبين المستويات المعيارية لاختبار قوة عضلات تبعيد الكتف يسار (كغم)

المستوى	القيم	التكرارات	النسبة المئوية %
جيد جداً	١٨ فما فوق	٤	%5.71
جيد	١٥ – ١٧	١٢	%17.14
متوسط	١٢ – ١٤	٢٥	%35.71
مقبول	٩–١١	١٩	%27.14
ضعيف	٦–٨	٩	%12.86
ضعيف جداً	٥ فما دون	١	%1.43



٣-٦-٢ تفسير العامل الثاني:

الجدول (١٤) يبين تشعبات الاختبارات بالعامل الثاني بعد التدوير المتعامد

رمز الاختبار	اسم الاختبار	قيمة التشبع
X6	قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار	.919
X5	قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يمين	.805
X7	قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يمين	.716
X8	قوة عضلات تبعيد الطرف السفلي يسار	.708
قيمة الحد الادنى للتشبع المقبول على العامل		٠,٥٠ ±
قيمة الجذر الكامن للعامل		٣,١٤٨
نسبة التباين العاملي المفسر		18.518

يبين الجدول (١٤) أن تشعبات الاختبارات بالعَامل الثاني باستخدام التدوير المتعامد بلغ (٤) اختبارات عند قيمة تشبع (٠,٥٠ ±) فأكثر، وتمثل نسبة (٢٣,٥٣%) من مجموع القياسات والاختبارات المرشحة للتحليل العاملي، وقد تراوحت بين (٠,٩١٩ – ٠,٧٠٨).

يظهر لنا هذا العامل بأنه (عامل نقي) فقد تشبعت فيه قياسات تمثل قوة عضلات الطرف السفلي، ونلاحظ أن جميع قيم تَشبع هذه المتغيرات موجبة، وفي ضوء الترتيب التنازلي لتشعبات العامل فانه يمكن تسمية هذا العامل بعامل (قوة عضلات الطرف السفلي)، إن تشبع جميع قياسات قوة عضلات الطرف السفلي على هذا العامل تبين مدى اهمية ودور قوة عضلات الطرف السفلي في تقويم الحالة البدنية للنساء.

وبما أن متغير قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار قد حقق أعلى تشبع على العامل، لذا يرشح الباحث هذا المتغير ليمثل هذا العامل ضمن مؤشرات بطارية تقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق.

ولا يغيب عنا مدى أهمية عضلات الطرف السفلي في لدى النساء ودورها في مزاولة الأنشطة اليومية من مشي ونزول الدرج وصعوده والقيام بالأعمال المنزلية بشكل سلس دون عناء وهذا ما أشارت إليه صباح (٢٠٢٢) "تساعد الأرجل القوية على المشي بشكل صحيح والقفز وتعزيز التوازن بشكل عام، وليس هذا فحسب بل تدعم الجسم لمساعدته على القيام بالأنشطة اليومية، لذلك تجد العديد من النساء يقمن ببعض التمارين الرياضية لشد الساقين وعضلات الفخذ والمؤخرة، وذلك للحصول على هذه الفوائد المذهلة". (صباح، ٢٠٢٢).

وما لعضلات الطرف السفلي أهمية في المحافظة على صحة الفرد لفترات متقدمة من العمر "ووفقاً لشبكة «سي إن إن» الأميركية، توصلت دراسة جديدة بعد قيام الباحثون بتحليل قوة عضلات الفخذ لدى ٩٣٢ شخصاً تتراوح أعمارهم بين ٥٧ و٧٤ عاماً، تم نقلهم إلى المستشفى بسبب نوبة قلبية بين عامي ٢٠٠٧ و٢٠٢٠. ووجدوا أن معدل حدوث قصور القلب اللاحق كان أعلى، بمعدل ٢٢,٩ لكل ١٠٠٠ شخص، بين المرضى الذين كان يعانون من ضعف في عضلات الفخذ الخاصة بهم، مقارنة بمعدل حدوث ١٠,٢ لكل ١٠٠٠ شخص بين أولئك الذين كانت لديهم عضلات فخذ قوية".

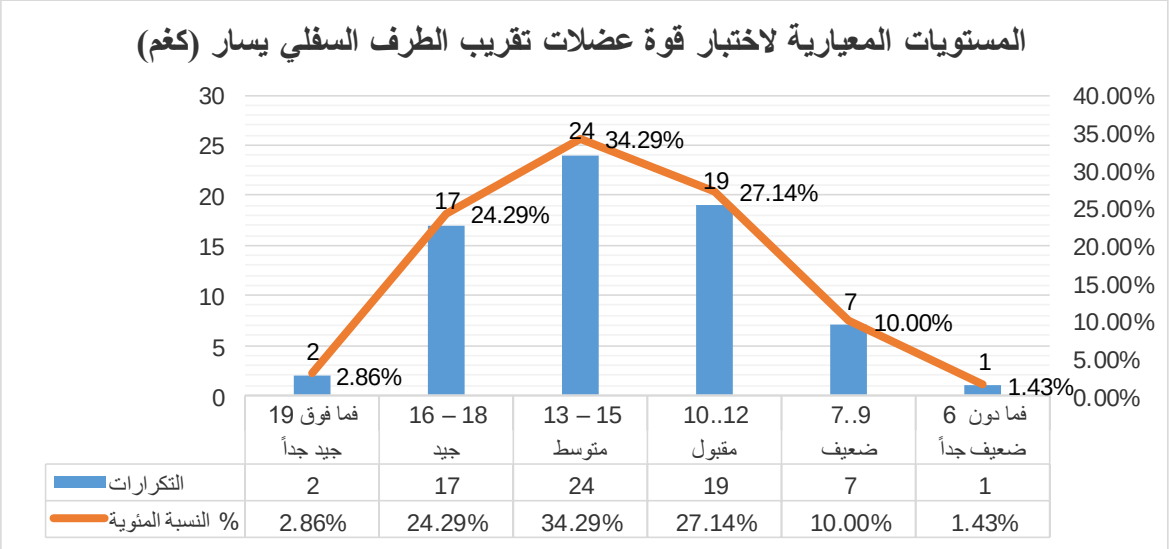
"وقال كينسوكي أوينو وكينتارو كاميا، الباحثان في قسم إعادة التأهيل في جامعة كيتا ساتو للعلوم الصحية في اليابان ومؤلفا الدراسة الجديدة، إن نتائجهم تسلط الضوء على أهمية ممارسة التمارين الرياضية بانتظام والحفاظ على قوة العضلات في سن الشيخوخة، حيث يمكن أن تتضاءل كتلة العضلات مع تقدم العمر، مما قد يؤثر على صحة القلب والأوعية الدموية".

"وليست هذه هي المرة الأولى التي يدرس فيها أوينو وكاميا العلاقة بين قوة العضلات وصحة القلب والأوعية الدموية. ففي عام ٢٠١٦، قال الباحثان في دراسة نُشرت بالمجلة الأميركية لأمراض القلب، إن الكتلة العضلية في الذراعين العلويين يمكن أن ترتبط بمعدلات النجاة من أمراض القلب".

(صحيفة الشرق الأوسط، ٢٠٢٣)

الجدول (١٥) يبين المستويات المعيارية لاختبار قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار (كغم)

المستوى	القيم	التكرارات	النسبة المئوية %
جيد جداً	١٩ فما فوق	٢	%2.86
جيد	١٦ – ١٨	١٧	%24.29
متوسط	١٣ – ١٥	٢٤	%34.29
مقبول	١٠-١٢	١٩	%27.14
ضعيف	٧-٩	٧	%10.00
ضعيف جداً	٦ فما دون	١	%1.43



٣-٦-٣ تفسير العامل الثالث:

الجدول (١٦) يبين تشعبات الاختبارات بالعامل الثالث بعد التدوير المتعامد

رمز الاختبار	اسم الاختبار	قيمة التشبع
X2	قوة عضلات بسط الركبة يسار	.843
X1	قوة عضلات بسط الركبة يمين	.810
X14	قوة عضلات رفع الذراع يسار	.712
X13	قوة عضلات رفع الذراع يمين	.656
X12	قوة عضلات خفض الذراع يسار	.511
قيمة الحد الادنى للتشبع المقبول على العامل		٠,٥٠ ±
قيمة الجذر الكامن للعامل		٣,١٤٤
نسبة التباين العاملي المفسر		18.494

يبين الجدول (١٦) أن تشعبات الاختبارات بالعَامل الثالث باستخدام التدوير المتعامد بلغ (٥) اختبارات عند قيمة تشبع (٠,٥٠ ±) فأكثر، وتمثل نسبة (٢٩,٤١%) من مجموع القياسات والاختبارات المرشحة للتحليل العاملي، وقد تراوحت بين (٠,٨٤٣ – ٠,٥١١).

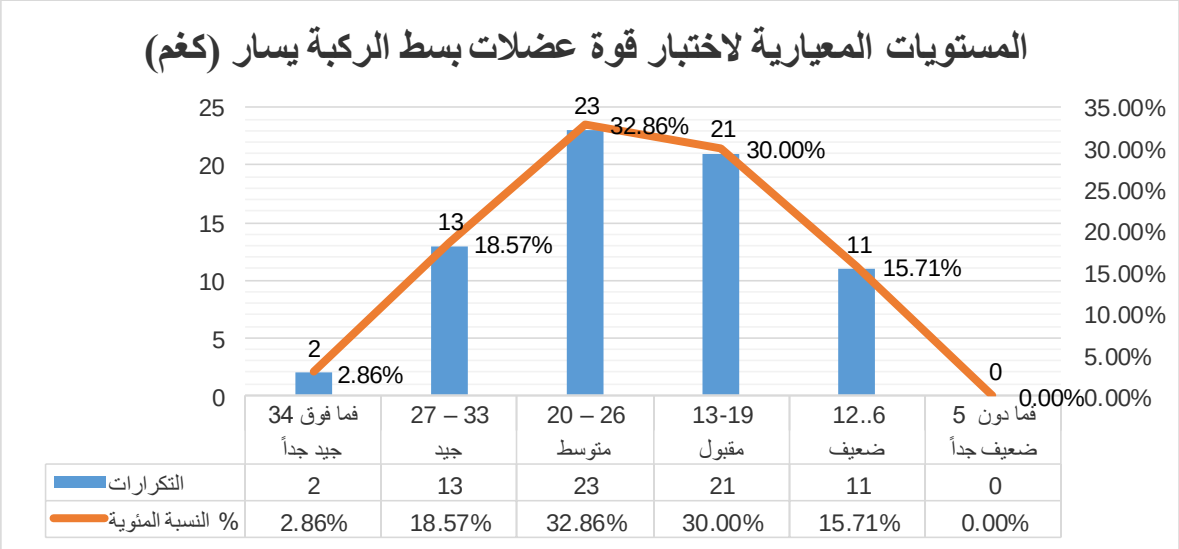
يظهر لنا هذا العامل بأنه (عامل نقي) فقد تشبعت فيه قياسات تمثل قوة عضلات الطرف السفلي، ونلاحظ أن جميع قيم تَشبع هذه المتغيرات موجبة، وفي ضوء الترتيب التنازلي لتشعبات العامل فانه يمكن تسمية هذا العامل بعامل (قوة عضلات الطرف السفلي)، إن تشبع جميع قياسات قوة عضلات الطرف السفلي على هذا العامل تبين مدى اهمية ودور قوة عضلات الطرف السفلي في تقويم الحالة البدنية للنساء.

ويتبين لنا بان هذا العامل (طائفي) مركب يتضمن متغيرات مرشحة لعدد من المتغيرات، فنلاحظ لقد تشبعت متغيرات تمثل قوة عضلات الطرف السفلي، ومتغيرات تمثل قوة عضلات الطرف العلوي، كما يتبين أن جميع قيم تشبع المتغيرات في هذا العامل موجبة.

وفي ضوء الترتيب التنازلي لتشعبات العامل فأنه يمكن تسمية هذا العامل بعامل (قوة عضلات الاطراف) وبما أن متغير قوة عضلات بسط الركبة يسار قد حقق أعلى تشبع على العامل، لذا يرشح الباحث هذا المتغير ليمثل هذا العامل ضمن مؤشرات بطارية تقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق.

الجدول (١٧) يبين المستويات المعيارية لاختبار قوة عضلات بسط الركبة يسار (كغم)

المستوى	القيم	التكرارات	النسبة المئوية %
جيد جداً	٣٤ فما فوق	٢	%2.86
جيد	٢٧ – ٣٣	١٣	%18.57
متوسط	٢٠ – ٢٦	٢٣	%32.86
مقبول	١٣–١٩	٢١	%30.00
ضعيف	٦–١٢	١١	%15.71
ضعيف جداً	٥ فما دون	٠	%0.00



٣-٦-4 تفسير العامل الرابع:

الجدول (١٨) يبين تشعبات الاختبارات بالعامل الرابع بعد التدوير المتعامد

رمز الاختبار	اسم الاختبار	قيمة التشبع
X15	اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً	.967
X17	اختبار دفع الذراعين خلفا من الوقوف	.966
X16	اختبار ثني الجذع للأمام من الجلوس الطويل	.526
قيمة الحد الادنى للتشبع المقبول على العامل		٠,٥٠ ±
قيمة الجذر الكامن للعامل		٢,٢٤٨
نسبة التباين العاملي المفسر		13.224

يبين الجدول (١٨) أن تشعبات الاختبارات بالعَامل الرابع باستخدام التدوير المتعامد بلغ (٤) اختبارات عند قيمة تشبع (٠,٥٠ ±) فأكثر، وتمثل نسبة (١٧,٦٥%) من مجموع القياسات والاختبارات المرشحة للتحليل العاملي، وقد تراوحت بين (٠,٩٦٧ – ٠,٥٢٥).

يظهر لنا هذا العامل بأنه (عامل نقي) فقد تشبعت فيه اختبارات المرونة فقط، ونلاحظ أن جميع قيم تَشبع هذه المتغيرات موجبة، وفي ضوء الترتيب التنازلي لتشعبات العامل فانه يمكن تسمية هذا العامل بعامل (المرونة العامة للجسم)، إن تشبع جميع اختبارات المرونة على هذا العامل تبين مدى اهمية ودور المرونة العامة للجسم في تقويم الحالة البدنية للنساء.

وبما أن اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً لقياس متغير المرونة قد حقق أعلى تشبع على العامل، لذا يرشح الباحث هذا الاختيار ليمثل هذا العامل ضمن مؤشرات بطارية تقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق.

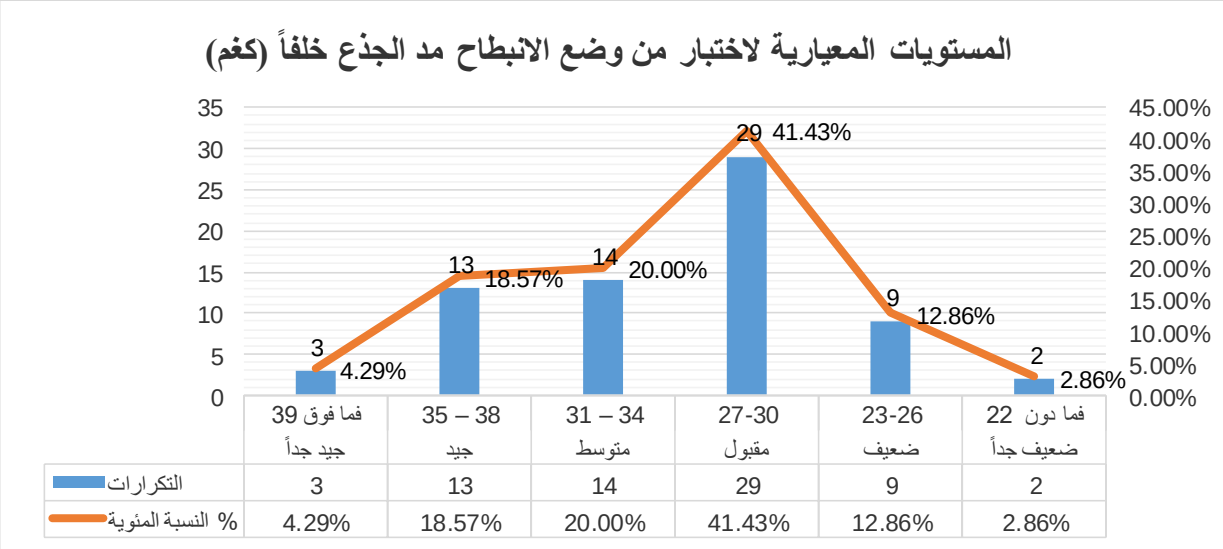
ويظهر لنا أهمية عنصر المرونة لدى النساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق وهذا ليس بالخفي لان مرونة المفاصل في الجسم ضرورية للفرد ولاسيما ليستطيع الحركة بسهولة من حيث عمليات الثني والمد للحصول على الأشياء والقيام بالأعمال المنزلية اليومية بشكل سلس دون عناء، فضلاً عن والوقاية من الإصابة لذا ينصح الخبراء بالالتزام بتمارين المرونة والمداومة عليها حتى مع تقدم العمر.

كما تبرز أهمية المرونة في الحياة اليومية للنساء، من خلال حركات الانحناء في المنزل لمسح الارضية والتقاط الغسيل من الغسالة، أو الحصول على شيء مرتفع من اعلى أحد الرفوف، كل هذه المهام تحتاج للمرونة في إتمامها.

"إذ أثبتت الأبحاث أن المرونة تُعزز نطاق حركة مفاصل الجسم، كما تحسين أداء الأنشطة البدنية، وتقلل من مخاطر الإصابات، وزيادة تدفق الدم إلى العضلات وبتالي تمكين العضلات من تقديم أداء أكثر فعالية بالنتيجة تحسين القدرة على أداء الأنشطة اليومية بشكل مريح". (Mayo Clinic, 2023)

الجدول (١٩) يبين المستويات المعيارية لاختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً (كغم)

المستوى	القيم	التكرارات	النسبة المئوية %
جيد جداً	٣٩ فما فوق	٣	%4.29
جيد	٣٥ – ٣٨	١٣	%18.57
متوسط	٣١ – ٣٤	١٤	%20.00
مقبول	٢٧–٣٠	٢٩	%41.43
ضعيف	٢٣–٢٦	٩	%12.86
ضعيف جداً	٢٢ فما دون	٢	%2.86



٣-٦-٥ تفسير العامل الخامس:

الجدول (20) يبين تشعبات الاختبارات بالعامل الخامس بعد التدوير المتعامد

رمز الاختبار	اسم الاختبار	قيمة التشبع
X4	قوة عضلات ثني الركبة يسار	.831
X3	قوة عضلات ثني الركبة يمين	.767
قيمة الحد الادنى للتشبع المقبول على العامل		٠,٥٠ ±
قيمة الجذر الكامن للعامل		1.805
نسبة التباين العاملي المفسر		10.618

يبين الجدول (20) أن تشعبات الاختبارات بالعَامل الخامس باستخدام التدوير المتعامد تضمن اختبارين فقط عند قيمة تشبع (٠,٥٠ ±) فأكثر، وتمثل نسبة (١١,٧٦%) من مجموع القياسات والاختبارات المرشحة للتحليل العاملي، وقد تراوحت بين (٠,٨٣١ – ٠,٧٦٧).

ونلاحظ لقد تشبع متغير (قوة عضلات ثني الركبة يسار، وقوة عضلات ثني الركبة يمين) فقط ونظراً لكون التشعبات المشاهدة على هذا العامل لم تحقق العدد المحدد لقبول العامل لذلك تم اهماله وعدم تمثيله ضمن مؤشرات بطارية تقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق.

٣-٧ التفاصيل الكاملة للاختبارات التي استخلصت من العوامل الخمسة المقبولة ببناء بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق:

الجدول (٢١) يبين الاختبارات التي استخلصت من العوامل الخمسة المقبولة ببناء بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق

ت	رمز الاختبار	اسم الاختبار	قيمة التشبع
١	X10	قوة عضلات تبعيد الكتف يسار	.828
٢	X6	قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار	.919
٣	X2	قوة عضلات بسط الركبة يسار	.843
٤	X15	اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً	.967

٤-الاستْنتاجات والتَوصيات:

٤-١الاستْنتاجات:

١-أظهر التحليل العاملي باستخدام التدوير المتعامد الذي أجري على (١٧) متغير يمثلون عوامل بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق، (٥) عوامل، تم قبول منهم (٤) عوامل في ضوء الشروط قبول العامل أطلق عليها التسميات التالية:

قوة عضلات الطرف العلوي	العامل الأول
قوة عضلات الطرف السفلي	العامل الثاني
قوة عضلات الأطراف	العامل الثالث
المرونة العامة للجسم	العامل الرابع

٢-تم استخلاص بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق وفق العوامل المستخلصة، والتي مثلت وحداتها أعلى التشعبات على العوامل وهي كما يأتي:

قوة عضلات تبعيد الكتف يسار	العامل الأول
قوة عضلات تقريب الطرف السفلي يسار	العامل الثاني
قوة عضلات بسط الركبة يسار	العامل الثالث
اختبار من وضع الانبطاح مد الجذع خلفاً	العامل الرابع

٣-تم وضع مستويات معيارية خاصة لاختبارات مؤشرات بطارية اختبار لتقويم الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق.

٤-٢ التَوصيات:

١-الاعتماد على مؤشرات عوامل البطارية المستخلصة ومستوياتها المعيارية لتقويم مستوى الحالة البدنية للنساء بعمر ٤٠ سنة فما فوق.

المصادر

– أبو لبدة، سبع محمد: (١٩٨٥):"مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي للطالب الجامعي والمعلم العربي"، ط٣، الجامعة الأردنية، عمان.

– برهم، عبد المنعم سليمان (١٩٩٥):"موسوعة الجمباز العصري (مهارات، تعليم، تدريب، قياس وتقويم، وإدارة، تحكيم، مصطلحات رياضية)"، ط١، دار الفكر للتوزيع والنشر، الأردن.

– تيغزة، محمد بوزيان (٢٠١٢):"التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS وليزرل LISERL"، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.

– جودة، محفوظ (٢٠٠٨):"التحليل الاحصائي المتقدم باستخدام (spss)"، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

– حسانين محمد صبحي (١٩٨٧):"التقويم والقياس في التربية البدنية"، ج١، ط٢، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.

– حسانين، محمد صبحي (١٩٨٧):"القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية"، ج١، دار الفكر العربي، القاهرة.

– رضوان، محمد نصر الدين (٢٠٠٦):"المدخل الى القياس في التربية البدنية والرياضة"، الطبعة الأولى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

– رفعت، لؤي سامي وشيال، علي عبد الكاظم (٢٠١٩):"تأثير تمرينات تأهيلية في مرونة أسفل الظهر والقوة العضلية العاملة عليها للرجال بعمر (٤٠ – ٤٥) عام"، العدد الأول، المجلد الحادي والثلاثون، مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

– الشيخلي، سعد منعم وحسن، حسين علي (٢٠٠٢):"منهج تدريبي لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لكبار السن بأعمار ٤٠–٥٠ سنة"، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

– صباح، امل (٢٠٢٢):" تمارين لتقوية عضلات الفخذ للنساء"، مقال منشور في صفحة ويب طب.

– صبري، رعد واخرون (١٩٨٧):"الاساليب الإحصائية"، مركز التدريب والبحوث الإحصائية، الجهاز المركزي للإحصاء، وزارة التخطيط، بغداد.

– صحيفة الشرق الأوسط (٢٠٢٣):" كيف تؤثر عضلات الساقين على صحة القلب؟"

– علاوي، محمد حسن ورضوان، محمد نصر الدين (٢٠٠١):"اختبارات الاداء الحركي"، ط٢، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.

– فرج، صفوت (١٩٨٠):"التحليل العاملي في العلوم السلوكية"، دار الفكر العربي، القاهرة.

- فرحات، ليلى السيد (٢٠٠١):"القياس والاختبار في التربية الرياضية"، ط١، مطابع امون، القاهرة.
- مبارك، عبير (٢٠٢٣) "متانة القوة العضلية مؤشر مهم لتقييم الحالة الصحية العضلات السليمة تدعم العظام وتحمي المفاصل وتحسن التوازن"، مقال منشور في صحيفة الشرق الأوسط.
- مبارك، عبير (٢٠٢٣):"متانة القوة العضلية مؤشر مهم لتقييم الحالة الصحية"، مقال منشور في مجلة الشرق الأوسط.
- Melinda J. Flegel (2013):" Sport First Aid", Fifth Edition, Human Kinetics.
- Mayo Clinic (2023):" Healthy lifestyle".
https://www.mayoclinic.org/ar/healthy-lifestyle/fitness/in-depth/stretching/art-20047931