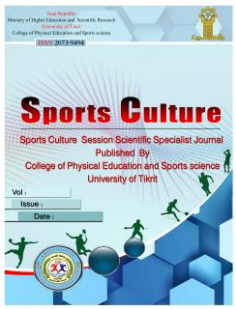
Sports Culture 13 (1) (2022) 1-19
http://doi.org/10.25130/sc.22.1.21

Sports Culture
IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الاكاديمية العلمية
https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc
ISSN: 2073 – 9494
E-ISSN: 2664 - 0988



Building a battery to measure some motor abilities as an indicator for evaluating female students aged (16-18) years in Tikrit district

Shahd Safaa Hamed [1*]
Faten Mohammed Rashid
1- College of Physical Education and Sports Sciences - University of Tikrit

A r t i c l e i n f o.

Article history:
-Received: 14/9/2021
-Accepted: 26/9/2021
-Available online: 30/6/2022

Keywords:
- Building
- battery
- movement abilities
- Evaluation
- Tikrit

©2022 This is an open access article under the CC by licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Abstract

The study aimed to build a battery to measure some motor abilities as an indicator for evaluating the students and to derive criteria for the final battery vocabulary. The two researchers used the descriptive approach in the style of correlative relations and its relationship to the nature of the study, and the research community was identified with middle school students aged (16-18) years in the Tikrit district, and the sample was chosen randomly, which numbered (200) students from a total of (10) schools divided into two parts, the first The construction and exploratory sample, and the second part is the application sample, and the data was treated statistically using the system (SPSS) using (arithmetic mean, standard error, standard deviation, skew coefficient, simple correlation coefficient, factor analysis, z- and t-degree). And they concluded through the factor analysis, (5) factors for motor abilities were extracted from the (8) factors that appeared after rotation, and the motor abilities test battery consisted of (5) tests that receded between (motor response, agility and compatibility), which indicates the importance of these The characteristics of this age group, balance and flexibility did not appear, and the levels of motor abilities declined between acceptable and weak, which is an indicator of the sample's weakness in relation to their health fitness. The two researchers recommended the adoption of tests and measurements extracted in the process of continuous evaluation of Tikrit female students aged (16-18) years, and the adoption of the criteria reached by the researchers in the evaluation and selection process.

* **Corresponding Author**: shhdsfa729@gmail.com, **College of Physical Education and Sports Sciences - University of Tikrit**.

Sports Culture 13 (1) (2022) 1-19
http://doi.org/10.25130/sc.22.1.21

بناء بطارية قياس بعض القدرات الحركية كمؤشر لتقويم الطالبات بأعمار (16 – 18) سنة في قضاء تكريت

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت 2022/6/30

الكلمات المفتاحية
- بناء
- بطارية
- قدرات حركية
- تقويم
- تكريت

شهد صفاء حامد / جامعة تكريت –كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
أ.د فاتن محمد رشيد / جامعة تكريت –كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الخلاصة:

هدفت الدراسة إلى بناء بطارية قياس بعض القدرات الحركية كمؤشر لتقويم الطالبات واشتقاق المعايير لمفردات البطارية النهائية. واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية وعلاقته بطبيعة الدراسة ، وحدد مجتمع البحث بطالبات المدارس الإعدادية بأعمار (16–18) سنة في قضاء تكريت، واختيرت العينة بالطريقة العشوائية والبالغ عددهن (200) طالبة من مجموع (10) مدارس مقسمة إلى جزئين الأول عينة البناء والاستطلاعية، أما الجزء الثاني فهي عينة التطبيق، وعولجت البيانات إحصائياً باستخدام النظام (SPSS) مستخدمين (الوسط الحسابي، الخطأ المعياري، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط البسيط، التحليل العاملي، الدرجة الزائية والتائية). واستنتجتا من خلال التحليل العاملي تم استخلاص (5) عوامل للقدرات الحركية من العوامل الـ(8) التي ظهرت بعد التدوير، وتكونت بطارية اختبار القدرات الحركية من (5) اختبارات انحسرت بين (الاستجابة الحركية والرشاقة والتوافق) مما يدل على اهمية هذه الصفات لهذه المرحلة العمرية، ولم تظهر قدرتي التوازن والمرونة، كما انحسرت مستويات القدرات الحركية بين مقبول وضعيف والذي يعتبر مؤشراً لضعف العينة نسبة للياقة الصحية لديهن.

واوصت الباحثتان باعتماد الاختبارات والقياسات المستخلصة في عملية التقويم المستمر لطالبات قضاء تكريت بأعمار (16–18) سنة، واعتماد المعايير التي توصلت إليها الباحثتان عند عملية التقويم والاختيار.

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة البحث واهميته:

يعد النظام التربوي استثماراً بشرياً تقوم عليه المواطنة الصالحة، وهو أساس نهوض الأمم والمجتمعات، ويشهد هذا النظام تطوراً كبيراً من خلال استخدامه للإستراتيجيات والوسائل التعليمية المتطورة لتحقيق النتاجات التربوية المعرفية والوجدانية والنفس حركية، فقد أصبحت المنظومة التربوية تهدف إلى تنشئة الفرد وتكوينه تكويناً سليماً متكاملاً وتنمية قدراته ومهاراته العقلية والحركية والوجدانية تحت إشراف قيادة مؤهلة للتعامل مع جميع تلاميذ المراحل المدرسية وتوجيههم نحو السلوك السوي، وبهدف إعداد الفرد وتربيته لتقييم النمو الشامل لكافة الجوانب العلمية والشخصية والاجتماعية والبدنية،

قامت العديد من البرامج التي استهدفت كل من هذه الجوانب بشكل مستقل، ولا يخفى علينا من أن هذه الجوانب تختلف في نسب أهميتها للفرد داخل المجال التربوي المدرسي، فالقدرات الحركية التي تعين الفرد بشكل أساسي على استكمال بقية الجوانب بشكل متداخل.

فالتربية وتطويرها بشكل منظم تعد إلى حد ما من اختصاص التعليم المدرسي المطلق الذي توضع في إطاره مناهج وتعتمد فيه طرائق تعليمية. إن الاهتمام بتطور البدن وملاحظة نمو الفرد يتحقق من خلال اعتماد برامج مبينة على وفق أسس علمية، وحتماً فإن هذا البناء يأتي من قواعد سليمة تعكس المعرفة الكاملة والشاملة بالفترات الحساسة للنمو والقدرات العامة ولجميع مراحل النمو التي تمثل المراحل الدراسية، لكي لا نقع في شرك التقدير الخاطئ للقدرات التي يتمتع بها أبناءنا الطلبة. وتبرز المرحلة العمرية (16–18) سنة التي تمثل المراهقة المتوسطة، والتي تمثل بداية اكتمال بعض خصائص النمو الجسمي والبدني، مما يتيح العمل المنظم في سبيل تطويرها عن طريق البرامج المعدة مسبقاً.

وتعد القدرات الحركية مؤشرا هاما للحالة الصحية والتطور الحركي السليم، ويعتبر النشاط الحركي من أهم مجالات السلوك الصحي عند المراهقات، بينما تعتبر قلة الحركة إحدى عوامل الخطورة الرئيسية للصحة لديهن[1].

كما ينظر للقدرات الحركية كمؤشر واضح يعبر عن مستوى اللياقة الصحية والتطور الحركي، حيث تعتبر أيضا من أهداف التربية البدنية لما لها علاقة ارتباطية في العديد من المجالات كالتحصيل المدرسي، النمو البدني، الصحة البدنية، والصحة الاجتماعية والنفسية[2].

حيث أن التأثير المتبادل بين القدرات الحركية والنمو الصحي بالإضافة إلى الاختلافات الوراثية المحتملة أصبحت من المؤشرات العلمية السائدة في تحديد والتنبؤ بالمرض ذي الصلة بالنمو وتطوره[3].

وتكمن أهمية هذه الدراسة كونها تهتم ببناء مستويات معيارية للقدرات الحركية كمؤشر للياقة الصحية وتقييم النمو الظاهري للطالبات في هذه المرحلة العمرية، لذلك ترى الباحثتان أنه من المهم جداً استكمال الدراسة لكافة مراحل النمو بمناطق جغرافية مختلفة من حيث بناء أدوات يمكن أن يتسلح بها المختصون لتعينه في فهم النمو البدني.

([1])- Berg, A. & König, D. (2005); **Inactivity as a risk factor. Exercise Therapy and Health Sports**, (21 (3), S). p104-108.

([2])- Graf, C., Tokarski, W. & Predel, G. (2005); **Sedentary lifestyle among children and adolescents. Misconduct with unforeseeable consequences**. (Pediatric Practice, (66), p117-123..

([3])- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2006); **Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults**. (6th Ed.), New York: McGraw-Hill..

1 – 2 مشكلة البحث :

من خلال استعراض الدراسات السابقة التي اطلعت عليها الباحثتان ، والتي تخص هذه الدراسة التي تلعب دوراً مهماً في توفير المستويات والمؤشرات التي يمكن أن يستعين بها مدرس التربية الرياضية ، فضلاً عن ذلك نجد أن الدراسات التي تخص المرحلة العمرية (16 – 18) سنة قليلة قياساً ببقية المراحل ، وبالإضافة إلى ذلك أن الدراسات التي تخص الإناث قليلة ، وقلة امتلاك قدرات حركية لهذه المرحلة العمرية والتي تعكس مستوى أداء الطالبات الخاص بهم ، ومن هنا تأتي مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :

هل توجد بطاريات اختبار قياس بعض القدرات الحركية والتس تستخدم كمؤشر لتقويم الطالبات بأعمار (16 – 18) سنة في قضاء تكريت ؟

1 – 3 هدفا البحث :

يهدف البحث إلى :

1. بناء بطارية اختبار القدرات الحركية للطالبات بأعمار (16–18) سنة في قضاء تكريت.
2. اشتقاق المعايير لمفردات البطارية النهائية للقدرات الحركية للطالبات بأعمار (16–18) سنة في قضاء تكريت.

1 – 4 مجالات البحث :

1 – 4 – 1 المجال البشري : طالبات المدارس الإعدادية في قضاء تكريت بأعمار (16 – 18) سنة للعام الدراسي 2020 / 2021.

1 – 4 – 2 المجال الزماني : للمدة من 1 / 3 / 2021 ولغاية 15 / 7 / 2021.

1 – 4 – 3 المجال المكاني : ساحات المدارس المشمولة بالبحث.

1 – 5 تحديد المصطلحات :

1–5–1 القدرات الحركية:

هي صفات مكتسبة من المحيط أو تكون موجودة فطريا وتتطور حسب قابليته الجسمية والحسية والإدراكية من خلال الممارسة والتدريب[1].

2– الدراسات النظرية والدراسات السابقة :

2 – 1 الدراسات النظرية :

2 – 1 – 1 بطارية الاختبار :

(1)- علي سموم الفرطوسي وآخرون؛ **القياس والاختبار والتقويم في المجال الرياضي**، (بغداد، مطبعة المهيمن، 2015)، ص45.

شاع استخدام مصطلح (بطارية الاختبار) كثيراً في دراسات التربية الرياضية وتناول عدد كبير من الباحثين هذا المصطلح بالبحث والدراسة ، وإننا نشتق بطارية الاختبار عندما يكون لدينا صفات معقدة يمكن أن نطلق عليها مصطلح الصفة العامة (العامل العام) التي يمكن أن يتم تحليلها إلى مكونات أولية أقل تركيباً وذلك للتمكن من قياسها بشكل دقيق[1].

إن عملية بناء بطارية الاختبار يركز على ناحيتين هما[2] :

1- خطوات بناء وحدات الاختبار وهذهِ الخطوة لها شروط وقواعد تنتهي بعملية التقنين.

2- كيفية الربط بين وحدات الاختبار المختلفة في هيئة بطارية الاختبار.

وإن عملية الربط هذه تحتاج إلى توفر مجموعة من الشروط التي من الواجب مراعاتها وهي[3] :

* أن تتضمن أقل عدد ممكن من الوحدات ويفضل أن يقرب هذا العدد من (3 – 5) وحدات فقط.

* أن تكون معاملات الارتباط الداخلية بين الوحدات أقل ما يمكن من معاملات الارتباط المحسوبة بين الوحدات التجريبية المختلفة.

* أن تحصل كل وحدة من وحداتها على معامل ارتباط مع المحك وهذا يمكن أن نجدهُ في البناء البسيط للعوامل.

وأن أهمية بطارية الاختبار تكمن في[4] :

- تحليل قدرات الفرد وتشخيصه.
- التعرف على المستوى الراهن.
- إيجاد الدرجات المعيارية والمستويات.

2 – 1 – 2 القدرات الحركية :

تعد القدرات الحركية من العوامل التي لها تأثير مهم لجميع طلاب المدارس، وهي ذات أهمية كبيرة في حياتهم اليومية بصفة عامة وفي النشاطات الاخرى بصفة خاصة، وأن توافر القدرات الحركية

([1]) مجيد خدا بخش ؛ **بناء بطاريتي اختبارات بدنية ومهارية في خماسي كرة القدم للاعبي فرق المدارس الابتدائية بأعمار(9 – 12) سنة** ، ط1 : (عمان ، دار غيداء للنشر والتوزيع ، 2011) ص34.

([2]) ريسان خريبط مجيد وثائر داود سلمان ؛ **طرق تصميم وبناء بطاريات الاختبارات والقياس في التربية الرياضية** : (جامعة البصرة ، دار الحكمة ، 1992) ص332.

([3]) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ **القياس في التربية الرياضية وعلم النفس** : (القاهرة، دار الفكر العربي، 2008) ص319 – 320.

([4]) نوزاد حسين درويش ؛ **أنموذج تصنيف النمو الجسمي السائد وبناء بطارية القدرات البدنية للاعبي الكرة الطائرة بأعمار (15 – 17) سنة في محافظة أربيل** : (أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة كويا ، كلية التربية الرياضية ، 2012) ص37.

لدى الطالبة عنصر أساسي وفعال في رفع درجات التعلم والتطور إلى أعلى المستويات، إذ اهتم العديد من الباحثين والمختصين بها وأن القدرات الحركية تقوم بدور فعال ومهم وفاعل في جميع مراحل النمو.

وترى الباحثتان أن مفهوم القدرة الحركية هي قدرة الفرد على أداء جميع الحركات التي يقوم بها بتحكم عالٍ، علاوة على أنها تحتوي على أكثر من صفة بدنية في وقت واحد أثناء الأداء، إذ نجد أن كل قدرة حركية عند تنفيذها تستخدم اكثر من صفة بدنية ولكن بدرجات مختلفة، "وتقسم القدرات الحركية إلى"[1]:

1- المرونة: أحد عناصر اللياقة البدنية التي تسهم مع غيرها كالقوة والسرعة والتحمل في بناء وتطوير الأداء الحركي فالذي يمتاز بمرونة جيدة تساعده مرونته على استخدام بقية عناصر اللياقة البدنية الأخرى بجهد قليل وبزمن قصير لتحسين الإنجاز وتطويره والمبالغة في مرونة المفاصل يؤدي إلى ارتخاءها وأحياناً إلى حالة الإصابة[2].

2- الرشاقة: تعني المقدرة على تغيير أوضاع الجسم وسرعته واتجاهه سواء على الأرض أم في الهواء وبتوقيت سليم، ويرتبط عنصر الرشاقة مع عناصر اللياقة البدنية بأشكال وصور متنوعة بالإضافة إلى ما تضيفه على الأداء الحركي من انسيابية وتوافق ومقدرة على الاسترخاء والاقتصاد في الجهد والإحساس السليم بالاتجاهات والمسافات وهي ترتبط أساساً مع قوام الإنسان السليم والصحيح[3].

3- سرعة الاستجابة الحركية: تعرف "بأنها قدرة الفرد على الاستجابة لمثير معين في أسرع زمن ممكن، ومن الضروري العمل على تقصير الزمن بين المثير والاستجابة إلى أقل ما يمكن"[4].

4- التوازن: يعد التوازن بمفهومه عبارة عن الاحتفاظ بمركز ثقل الجسم داخل قاعدة الاتزان، والتي دائماً ما تكون جزء من الجسم على الأغلب، ويجب أن تأخذ بنظر الاعتبار أنهُ كلما كان هذا الجزء من الجسم الذي هو بمثابة قاعدة الاتزان كبيراً، كلما كان استقرار الجسم أكبر[5].

5- التوافق: يأتي التوافق من خلال عدة عمليات عصبية تتلخص في استقبال المخ للمعلومات المختلفة عن طبيعة الأداء الحركي عن طريق المستقبلات الحسية، ولهذا يمكننا القول بأن التوافق هو "قدرة الفرد على أداء الحركات المطلوبة بتوافق عصبي عضلي عالٍ"[6].

3- إجراءات البحث :

3 – 1 منهج البحث :

(1)- وجبه محجوب؛ **نظريات التعلم والتطور الحركي**، (عمان، دار وائل للنشر، 2002)، ص77.
(2)- كمال جميل الربضي؛ **التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين**، ط2، (عمان، الجامعة الأردنية، 2004)، ص83.
(3)- دنيا صباح علي الهلالي؛ **علاقة الوزن الزائد على عناصر اللياقة البدنية ودرجة الميول لدى طالبات المدارس المتوسطة في محافظة الديوانية من هن بأعمار (13–15) سنة**، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، 2009)، ص26.
(4)- كمال عبدالحميد ومحمد صبحي حسانين؛ **اللياقة البدنية ومكوناتها**، ط2، (مصر، دار الفكر العربي، 1985)، ص55.
(5)- محمد حسن علاوي ومحمد نصرالدين رضوان؛ **اختبارات الأداء الحركي**، (القاهرة، دار الفكر العربي، 1989)، ص384.
(6)- أبو العلا أحمد عبدالفتاح؛ **مصدر سابق**، (1997)، ص211.

استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية وعلاقته بطبيعة الدراسة.

3 – 2 مجتمع البحث وعينته :

تحدد مجتمع البحث بطالبات المدارس الإعدادية بأعمار (16 – 18) سنة في قضاء تكريت ، بعد أن استعانت الباحثتان بالإحصائيات الموجودة في قسم تربية تكريت / مديرية محافظة صلاح الدين والبالغ عددهن (10) مدارس مثلت المدارس الإعدادية ، وبلغ مجموع الطالبات (2000) طالبة ، واختيرت العينة بالطريقة العمدية والبالغ عددهن (200) طالبة مقسمة إلى جزأين الجزء الأول عينة البناء موزعين بشكل عشوائي ، أما الجزء الثاني فهي عينة التطبيق ، وكما مبين في الجدول (1).

الجدول (1) يبين مجتمع البحث الكلي

ت	المدرسة	الصف		المجموع	النسبة المئوية
		الخامس	السادس		
1	البارودي	105	150	255	%12,75
2	أم المؤمنين	115	150	265	%13,25
3	العقيدة	98	180	278	%13,9
4	الخنساء	40	165	205	%10,25
5	البيان	127	158	285	%14,25
6	المرجان	90	82	172	%8,6
7	الزهور	62	75	137	%8,65
8	المستنصرية	67	62	129	%6,45
9	ميسلون	85	42	127	%6,35
10	تكريت المتميزات	82	65	147	%7,35
	المجموع	871	1129	2000	%100

3 – 3 الأجهزة والأدوات المستخدمة ووسائل جمع البيانات في البحث :

3 – 3 – 1 الأجهزة والأدوات المستخدمة :

– ميزان طبي لقياس الوزن لأقرب ($\frac{1}{2}$) كغم.

– شريط قياس متري لقياس الطول.

3 – 3 – 2 وسائل جمع البيانات :

– تحليل المصادر والمراجع العلمية المتخصصة.

– المقابلات الشخصية مع ذوي الخبرة والاختصاص.

– الاستبانة.

– شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).

– الاختبارات البدنية.

3 – 4 عينة البحث :

3 – 4 – 1 عينة البناء :

من أجل تحديد هذه العينة اتبعت الباحثتان الأسلوب الطبقي العشوائي إذا تم تحديد حجم العينة بـ(100) طالبة سحبت من مجتمع البحث، إذ تم سحبهم من (10) مدارس وبواقع (5) طالبات من كل مرحلة، وقد ضمت عينة البناء في تفاصيلها عينة التجربة الاستطلاعية من ثانويتي المستنصرية وميسلون وعددها (20) طالبة والتي اضيفت نتائجها فيما بعد الى نتائج عينة البناء.

3 – 4 – 2 عينة التطبيق :

لغرض إيجاد المعايير والمستويات المعيارية للوحدات المرشحة عن بطارية القدرات الحركية ، تم اختيار عينة قوامها (100) طالبة بالأسلوب الطبقي العشوائي من العدد المتبقي من مجتمع البحث بعد سحب عينتا التجربة الاستطلاعية وعينة البناء العاملي.

3 – 5 التجربة الاستطلاعية :

أجريت يومي الاربعاء والخميس الموافق (3-2021/3/4) الساعة الـ(9.00) صباحا على عينة قوامها (20) طالبة اختيرت بالطريقة العشوائية (10) طالبات من ثانوية المستنصرية و(10) طالبات من ثانوية ميسلون بواقع (5) طالبات من كل مرحلة دراسية، حيث تم البدء بتطبيق اختبارات القدرات الحركية وكانت لهذه التجربة أهداف عديدة:

- تنظيم سير الباحثة وفريق العمل المساعد.
- فحص صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في الدراسة.
- التعرف على المدة الزمنية اللازمة لإجراء الاختبارات لكل طالبة.
- العمل بأسلوب المحطات المتعددة لاختبارات القدرات الحركية وذلك لسرعة تنفيذها واختصار الزمن.
- التعرف على مدى مناسبة الاختبارات لعينة الدراسة.

3 – 6 التجربة الرئيسية :

أجريت التجربة الرئيسية للمدة من 7 / 3 / 2021 ولغاية 17 / 3 / 2021 على عينة البناء وقوامها(100) طالبة اختيرت بالطريقة العشوائية وبواقع (10) طالبات من كل صف دراسي من ثانوية البيان للبنات ، وكان الهدف من هذه التجربة لغرض إيجاد الأسس العلمية لاختبارات القدرات الحركية.

3 – 7 الأسس العلمية للاختبارات :

3 – 7 – 1 صدق الاختبارات :

استخدمت الباحثتان صدق المحتوى أو المضمون حسب رأي الأساتذة المختصين في مجال القياس التقويم.

3 – 7 – 2 ثبات الاختبارات :

ويقصد بثبات الاختبار " مدى دقة الاختبار في القياس واتساق نتائجه عند تطبيقه مرات متعددة على الإفراد أنفسهم "[1] ، ولمعرفة مدى استقرار القياس قامت الباحثتان بإيجاد الثبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار ، إذ تم إعادة التطبيق بعد مرور أسبوع من التجربة الأولى ، وتم استخراج معامل الثبات باستخدام معامل الارتباط (Person) ، إذ ظهرت النتائج معاملات ثبات عالية من خلال ملاحظة قيم الدلالة التي هي اقل من مستوى الدلالة (0.05) ، مما يشير إلى معنوية الارتباط ، وكما مبين في الجدول (2).

الجدول (2) معاملات الثبات والصدق الذاتي لاختبارات القدرات الحركية

ت	المتغيرات	معامل الارتباط	قيم الدلالة	الصدق
1	ثني الجذع للأمام من الوقوف	.760	.050	.871
2	ثني الجذع للأمام من الجلوس طولاً	.790	.040	.888
3	مرونة المنكبين	.830	.001	.911
4	الركض المكوكي	.780	.040	.883
5	الركض الزكزاك بارو	.800	.002	.894
6	الركض الارتدادي الجانبي	.820	.005	.905
7	اختبار نيلسون للاستجابة الحركية	.780	.030	.883
8	اختبار نيلسون لقياس زمن الرجع للقدم	.800	.010	.894
9	الركض عكس اتجاه الإشارة الحركية	.850	.000	.921
10	الوقوف على مشط القدم	.760	.050	.871
11	اختبار المشي على العارضة	.820	.000	.905
12	الوقوف على الأمشاط على عارضة التوازن	.810	.002	.900
13	الوثب على الدوائر المرقمة	.780	.040	.883
14	اختبار تمرير كرة تنس على حائط لمدة (25) ثانية	.760	.050	.871
15	اختبار نط الحبل	.800	.030	.894

✓ **معنوي عند (Sig) < (0.050).**

3 – 8 الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثتان الوسط الحسابي والخطأ المعياري والانحراف المعياري ومعامل الالتواء ومعامل الارتباط البسيط والتحليل العاملي والدرجة الزائية والتائية كوسائل إحصائية.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

[1] محمد جاسم الياسري ؛ **الأسس النظري لاختبارات التربية الرياضية** : (جامعة بابل ، كلية التربية الرياضية ، 2010) ص74.

Sports Culture 13 (1) (2022) 1-19
http://doi.org/10.25130/sc.22.1.21

4 – 1 عرض النتائج وتحليلها :

من خلال الجدول (3) يتبين بأن قيم معاملات الالتواء لم تتجاوز قيمها (±3) أي إن الاختبارات المستخدمة تميزت بالاعتدال ، إذ تذكر المصادر الاحصائية بأن " القياسات تعد موزعة توزيعاً طبيعياً ومؤهلة للدخول في المعالجات الاحصائية إذ تراوحت قيمة معامل الالتواء بين (±3) "[1] ، وفي مثل هكذا حالة فإن الاختبارات والقياسات المستخدمة في الدراسة مناسبة للعينة ، وقد لاحظت الباحثتان أيضاً بأن جميع الأوساط الحسابية لجميع المتغيرات تجاوزت الانحرافات المعيارية لها ، وهذا يثبت ان المتغيرات ملائمة للعينة ، وصالحة لإدخالها ضمن المصفوفة الارتباطية المعدة للتحليل العاملي.

الجدول (3) الوصف الاحصائي لاختبارات القدرات الحركية لعينة البناء

ت	الاختبارات	سَ	الخطأ المعياري	±ع	معامل الالتواء
1	ثني الجذع للأمام من الوقوف	11.520	.104	1.039	.083
2	ثني الجذع للأمام من الجلوس طولاً	10.980	.105	1.054	.622
3	مرونة المنكبين	30.150	.267	2.672	.089
4	الركض المكوكي	8.207	.068	.679	.579
5	الركض الزكزاك بارو	30.204	.167	1.672	-.422
6	الركض الارتدادي الجانبي	6.930	.093	.935	.368
7	اختبار نيلسون للاستجابة الحركية	2.111	.010	.097	.599
8	اختبار نيلسون لقياس زمن الرجع للقدم	5.600	.202	2.024	.366
9	الركض عكس اتجاه الإشارة الحركية	6.353	.085	.854	-.218
10	الوقوف على مشط القدم	5.584	.102	1.020	-.149
11	اختبار المشي على العارضة	9.429	.022	.220	.084
12	الوقوف على الأمشاط على عارضة التوازن	8.155	.109	1.086	.006
13	الوثب على الدوائر المرقمة	8.563	.068	.681	-.159
14	اختبار تمرير كرة تنس على حائط لمدة (25) ثانية	15.180	.275	2.750	-.269
15	اختبار نط الحبل	3.580	.073	.727	-.124

الجدول (4) يبين مصفوفة الارتباط البينية للقدرات الحركية

ت		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	R	-,037	023,	-,055	,015	-,160	-,073	,011	,124	-,052	109,	-,076	,051	,020	-,029
	Sig	,359	412,	,293	,442	,056	,236	,458	,110	,303	,140	,225	,381	,422	,388
2	R		-,053	,100	,118	-,042	,050	-,021	-,160	-0,46	,093	-,028	-,023	,043	,094
	Sig		,301	,161	,121	337,	,311	,419	,056	,325	,177	,389	,412	,335	,175
3	R			035,	,067	-,093	-,023	-,098	-,055	,034	,073	-,077	,069	-,031	,074

([1]) وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد ؛ **التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية** : (جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999) ص165.

,231	,379	,249	,224	,235	,369	,293	,166	,410	,179	,255	363,			Sig	
,069	*,212	-,121	-,051	,049	,091	-,001	-036	-,011	-,017	065,				R	4
,246	,017	,116	,307	,312	,183	,495	,361	,457	,434	,261				Sig	
*,197	,032	,011	-,074	-,069	*-,181	-,050	-,084	-,081	,157					R	5
,025	,377	,455	,233	,247	,036	,312	,204	,213	,060					Sig	
-,103	-,050	-,035	-,128	-,033	-,157	-,012	,014	,023						R	6
,154	,310	,366	,102	,373	,059	,452	,445	,408						Sig	
,063	,123	*,167	-,038	,117	-,148	,016	-,122							R	7
,266	,111	,048	,355	,123	,071	,439	,113							Sig	
-,121	,010	*,177	-,039	-,131	,002	,040								R	8
,116	,460	,039	,348	,098	,492	,348								Sig	
*-,168	-,062	-,005	-,109	-,045	-,050									R	9
,048	,271	,480	,141	,327	,311									Sig	
,159	,008	-,134	-,024	,002										R	10
,057	,469	,092	,408	,491										Sig	
-,058	-,054	,093	,040											R	11
,285	,298	,180	,347											Sig	
-,011	-,090	,049												R	12
,455	,187	,315												Sig	
-,144	-,079													R	13
,076	,218													Sig	
-,033														R	14
,374														Sig	

من الجدول (4) يتبين :

مصفوفة ارتباطات القدرات الحركية تضمنت (105) معامل ارتباط لم تحسب الخلايا القطرية، منها (46) ارتباطاً موجباً بنسبة (43.8%)، و(59) ارتباطاً سالباً بنسبة (56.19%).

فيما بلغت الارتباطات المعنوية (6) معاملات، (4) موجبة بنسبة (66.66%) من مجموع الارتباطات المعنوية، وبنسبة (8.69%) من الارتباطات الموجبة، و(3.8%) من المجموع الكلي.

اما السالبة فبلغت المعنوية منها (2) معامل بنسبة (33.33%) من مجموع الارتباطات المعنوية، وبنسبة (3.38%) من الارتباطات السالبة، و(1.9%) من المجموع الكلي.

في حين بلغت الارتباطات غير المعنوية (99) معامل ارتباط بنسبة (94.28%) من المجموع الكلي، منها (42) معامل ارتباط موجب بنسبة (42.42%) من مجموع الارتباطات غير المعنوية، و(57) معامل ارتباط سالب بنسبة (57.57%) من مجموع الارتباطات غير المعنوية.

وبلغت معاملات الارتباطات الدالة معنوياً عند مستوى ≤ (0.05) (6) معاملات ارتباط.

4 – 1 – 1 الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المجتمع لعوامل القدرات الحركية:

استخلص التحليل العاملي إلى (8) عوامل تشبعت عليها اختبارات القدرات الحركية الـ(15) بقيم مختلفة، واستخلصت ما مجموعه (66.936%) من تباين المصفوفة، فقد استخلص العامل الأول ما نسبته (10.630%) من التباين المتجمع في حين تصاعد الاستخلاص بدخول العوامل من (2– 8) بالنسب:

(20.095%) (29.224%) (37.671%) (45.812%) (53.308%) (60.259%) (66.936%) على التوالي.

ولقد بلغت النسبة المتبقية لتباين المصفوفة (33.064%) أي ان العوامل ترتبت تنازلياً وحسب الاهمية، "وكلما كانت نسبة التباين العاملي مرتفعة كان العمل امام عوامل أكثر أهمية وان كانت لا تتوافر معايير معينة لتقدير الأهمية لحد الآن"[1]، والجدول (5) يبين ذلك.

الجدول (5) قيم الجذور الكامنة ونسب التباين والتباين المتجمع لعوامل للقدرات الحركية

العوامل	قيم الجذور الكامنة	نسب التباين (%)	التباين المتجمع (%)
1	1.595	10.630	10.630
2	1.420	9.465	20.095
3	1.369	9.129	29.224
4	1.267	8.447	37.671
5	1.221	8.141	45.812
6	1.124	7.496	53.308
7	1.043	6.951	60.259

(1)- صفوت فرج؛ **القياس النفسي**، (القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، 1980)، ص150.

8	1.001	6.676	66.936
9	.943	6.287	73.222
10	.866	5.776	78.998
11	.802	5.346	84.344
12	.684	4.558	88.902
13	.602	4.014	92.916
14	.585	3.903	96.819
15	.477	3.181	100.000

- **من الجدول (5) يتبين:**

ان مجموع قيم الجذور الكامنة من التحليل للعوامل المستخلصة الـ(8) المقبولة (10.04)، كان قيم جذورها الكامنة أكبر من الواحد الصحيح، عليه تم استخراج مصفوفة العوامل هذه والمسماة المصفوفة العاملية للاختبارات الحركية قبل التدوير، والمبينة في الجدول (6).

4 – 1 – 1 – 1 الحل الأولي لمصفوفة القدرات الحركية :

تم تحليل مصفوفة الارتباطات في الجدول (6) تحليلاً عاملياً، وقد استخلص التحليل العاملي إلى (8) عوامل، وهي نتائج تعدّ حلولاً مباشرة للتحليل، وبما أن الحلول المباشرة التي نتوصل إليها من تحليل إلى آخر تؤدي بنا إلى عوامل معينة قد تختلف باختلاف الطريقة المستخدمة، فضلاً عن أن معالم التركيب العاملي البسيط لم تأتِ بالصورة الواضحة التي تقترب من الإطار المرجعي، "من هنا يصبح الأمر ملحاً في إيجاد أسلوب نهائي يساعد على توجيه الصياغة النهائية للنتائج، والذي يسهم هنا في توزيع التباين بين العوامل الناتجة مع المحافظة على الخصائص التصنيفية التي ينتهي إليها التحليل"[(1)]، لذلك لجأت الباحثة إلى التدوير المتعامد للعوامل.

الجدول (6) مصفوفة عوامل القدرات الحركية قبل التدوير

الاختبارات	العوامل								الشيوع
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1- ثني الجذع للأمام من الوقوف	-.193	-.131	.211	.349	.527	.211	-.413	-.142	.734
2- ثني الجذع للأمام من الجلوس طولاً	.379	.298	.159	.073	-.210	.335	-.358	.156	.572
3- مرونة المنكبين	.172	-.031	.304	.019	.470	.085	.573	.193	.717
4- الركض المكوكي	.426	-.023	-.160	.489	-.155	.099	.032	.287	.564
5- الركض الزكزاك بارو	.328	.516	-.207	-.151	.417	.273	-.096	-.079	.703
6- الركض	-.100	.513	-.451	-.196	-.035	-.250	.095	.376	.729

(1)– صفوت فرج؛ **مصدر سابق**، (1980)، ص256.

الارتدادي الجانبي									
7- اختبار نيلسون للاستجابة الحركية	-.030	.432	.383	.260	-.282	-.358	.241	-.359	.796
8- اختبار نيلسون لقياس رجع للقدم	-.343	-.126	-.329	.145	-.230	.621	.185	.046	.738
9- الركض عكس اتجاه الإشارة الحركية	-.423	-.110	-.212	.316	.317	-.299	-.123	-.100	.551
10- الوقوف على مشط القدم	.312	-.666	-.003	.020	-.080	-.053	.220	.154	.623
11- اختبار المشي على العارضة	-.011	.103	.614	.184	.010	-.123	-.179	.554	.776
12- الوقوف على الأمشاط على عارضة التوازن	-.072	-.174	.305	-.427	-.375	.095	-.273	-.127	.551
13- الوثب على الدوائر المرقمة	-.460	.270	.368	.026	-.059	.425	.350	-.067	.732
14- اختبار تمرير كرة تنس على حائط لمدة (25) ثانية	.264	.097	-.141	.622	-.256	.010	.036	-.261	.621
15- اختبار نط الحبل	.636	-.035	.102	-.217	.176	.053	.102	-.360	.637
الجذر الكامن	1.595	1.420	1.369	1.267	1.221	1.124	1.043	1.001	
نسبة التباين	10.630	9.465	9.129	8.447	8.141	7.496	6.951	6.676	
النسبة التراكمية	10.630	20.095	29.224	37.671	45.812	53.308	60.259	66.936	

4 – 1 – 1 – 2 الحل النهائي بعد التدوير لمصفوفة القدرات الحركية:

إن الهدف من التحليل العاملي هو إيجاد العلاقة بين المتغيرات من خلال اظهار العوامل الكامنة وراء هذه العلاقات، وبما أن تفسير النتائج المستخلصة يعد هدفاً أساسياً "فإن مصفوفة العوامل التي يعتمد عليها هذا التفسير لابد من ان تكون معاملاتها سهلة التفسير وذات دلالة معنوية"[1]، ومن اجل اعطاء العوامل معنى أكثر وضوحاً واستقلالاً، ثم الوصول إلى الصورة النهائية للعوامل وتم وضع مصفوفة العوامل بالصيغة التي أطلق عليها (ثريستون–Thurston) بالتركيب البسيط (Simple–Structure)، وتحت معايير معينة يجب أن تتصف بها وهي[2]:

(1)- عبد الكريم قاسم غزال الجوادي؛ **مصدر سابق**، (1997)، ص52.

(2)- فردوس محمد خالد؛ **وضع بعض القياسات الجسمية والاختبارات البدنية والمهارية للاعب كرة السلة المصغرة**، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2001)، ص56.

- ✓ يجب أن يتشبع كل صف من صفوف المصفوفة على الأقل بتشبع واحد قريب من الصفر.
- ✓ يجب أن يكون هناك على الاقل في عمود كل عامل عدد من التشبعات الصفرية.
- ✓ بالنسبة الى كل زوج من العوامل يجب ان يكون هناك عدد من المتغيرات ذات التشبعات العالية بأحد العوامل، بينما تكون تشبعاتها بالعامل الآخر قيماً صفرية.
- ✓ عندما يكون عدد العوامل أربعة أو أكثر يجب أن يكون هناك عدد من المتغيرات ذات تشبعات صغيرة جداً لكل زوجٍ من العوامل بحيث يمكن اهمالها.
- ✓ لكل زوج من العوامل هناك عدد قليل من المتغيرات بتشبعات واضحة في كلا العمودين.

وللوصول إلى تحقيق هذه المعايير لابدّ من اجراء عملية التدوير (Rotation-Process)، واعتمدت الباحثة على التدوير المتعامد (Orthogoud-Rotation) لأسباب تتميز بها هذه الطريقة وتتلخص في الآتي:

- ✓ الاستقلال ويعني عدم ارتباط المحاور (عدم وجود علاقة لان جتا 90= صفر).
- ✓ البساطة وتعني العمليات الحسابية للمحاور المتعامدة اسهل منها للمحاور المائلة، وتمثيلها على ورق الرسم البياني أكثر دقة، لأنه مقسم إلى خطوط متعامدة.
- ✓ ثبات الزوايا عند المحاور.
- ✓ تشابه النتائج ويعني لا يوجد فرق بين تفسير العوامل المستخلصة باستخدام المحاور المتعامدة والمحاور المائلة.
- ✓ ينقي ويصفي النتائج.
- ✓ يعمل على اعادة توزيع التباين المشترك من جديد مع بقاء الشيوع ثابت.

وهناك طرائق عديدة للتدوير المتعامد منها طريقة تعظيم التباين (Varimax) المقترحة من قبل "(Kaiser)"[(1)]، والتي اعتمدتها الباحثة حيث تؤدي إلى ازالة الغموض الذي يصاحب التحليل، "إذ إن تعديل زوايا المحاور أحياناً يؤدي إلى تقريب الحل من الاطار المرجعي المناسب، ومن ثم يساعد الباحث في إنجاز مهمته على الوجه الأمثل"[(2)]، ولقد اكدت نتائج مصفوفة العوامل ما ذهبت إليه المصادر العلمية، والجدول (7) يبين مصفوفة العوامل بعد التدوير، والتي توزعت عليها اختبارات القدرات الحركية بتشبعات مختلفة.

(1)- Kaiser. (1958); **Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis**: (Psychometrika). P.190.

(2)– محمد صبحي حسانين؛ **مصدر سابق**، (1987)، ص124.

الجدول (7) مصفوفة عوامل القدرات الحركية بعد التدوير

الاختبارات	العوامل								الشيوع
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1- ثني الجذع للأمام من الوقوف	-.389	-.008	.277	.025	-.150	.664	.201	.007	.734
2- ثني الجذع للأمام من الجلوس طولاً	.478	.291	.337	-.004	-.049	.095	.292	-.218	.572
3- مرونة المنكبين	.046	-.032	-.011	.016	.001	.057	.098	.837	.717
4- الركض المكوكي	.106	.715	-.059	-.024	-.122	-.057	.129	.062	.564
5- الركض الزكزاك بارو	.149	.057	.765	-.118	-.132	-.057	-.165	.177	.703
6- الركض الارتدادي الجانبي	-.138	-.014	.285	-.013	-.047	-.788	.050	-.042	.729
7- اختبار نيلسون للاستجابة الحركية	.011	.071	-.004	-.048	.885	-.038	.063	.007	.796
8- اختبار نيلسون لقياس رجع للقدم	-.002	.161	-.066	.767	-.251	-.004	-.220	-.093	.738
9- الركض عكس اتجاه الإشارة الحركية	-.732	-.015	-.011	-.031	.003	.083	-.026	-.075	.551
10- الوقوف على مشط القدم	.147	.181	-.611	-.173	-.306	.109	-.099	.222	.623
11- اختبار المشي على العارضة	.067	.010	-.058	-.073	.078	.060	.861	.113	.776
12- الوقوف على الأمشاط على عارضة التوازن	.409	-.405	-.201	.011	.016	.166	.061	-.383	.551
13- الوثب على الدوائر المرقمة	.080	-.243	.114	.685	.334	.101	.126	.217	.732
14- اختبار تمرير كرة تنس على حائط لمدة (25) ثانية	-.037	.677	-.001	.022	.318	.128	-.164	-.128	.621
15- اختبار نط الحبل	.425	.038	.137	-.422	.041	.233	-.359	.269	.637
الجذر الكامن	1.353	1.347	1.313	1.289	1.220	1.214	1.161	1.144	
نسبة التباين	9.019	8.977	8.755	8.594	8.130	8.094	7.740	7.627	
النسبة التراكمية	9.019	17.996	26.751	35.345	43.475	51.569	59.308	66.936	

5- الاستنتاجات والتوصيات :

5 – 1 الاستنتاجات :

- من خلال التحليل العاملي تم استخلاص (5) عوامل للقدرات الحركية من العوامل الـ(8) التي ظهرت بعد التدوير.

- تكونت بطارية اختبار القدرات الحركية من (5) اختبارات وهي (العامل الاول، اختبار الركض عكس اتجاه الإشارة الحركية، سمي بعامل الاستجابة المعقدة والمرونة)، (العامل الثاني، اختبار الركض المكوكي، سمي بعامل الرشاقة)، (العامل الثالث، اختبار الركض الزكزاك بارو، سمي بعامل الرشاقة والتوازن)، (العامل الرابع، اختبار نيلسون لقياس رجع للقدم، سمي بعامل الاستجابة والتوافق)، (العامل الخامس، اختبار الوثب على الدوائر المرقمة، سمي بعامل التوافق).
- انحسرت بطارية القدرات الحركية بـ(الاستجابة الحركية والرشاقة والتوافق) مما يدل على اهمية هذه الصفات لهذه المرحلة العمرية، ولم تظهر قدرتي التوازن والمرونة.
- انحسرت مستويات القدرات الحركية بين مقبول وضعيف والذي يعتبر مؤشرا لضعف العينة نسبة للياقة الصحية لديهن.

5 – 2 التوصيات :

توصي الباحثتان بالآتي :

- اعتماد الاختبارات المستخلصة في عملية التقويم المستمر لطالبات قضاء تكريت بأعمار (16–18) سنة.
- اعتماد المعايير التي توصل إليها البحث عند عملية التقويم والاختيار.
- التحديث (التعديل) المستمر للمعايير على مر الفترات الزمنية القادمة.
- بناء بطاريات اختبار لمراحل عمرية ودراسية اخرى.
- اهتمام المختصين بالجانب الصحي والنمو والتوعية للطالبات ولجميع شرائح المجتمع.

المصادر :

– دنيا صباح علي الهلالي؛ **علاقة الوزن الزائد على عناصر اللياقة البدنية ودرجة الميول لدى طالبات المدارس المتوسطة في محافظة الديوانية من هن بأعمار (13–15) سنة**، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، 2009).

– ريسان خريبط مجيد وثائر داود سلمان ؛ **طرق تصميم وبناء بطاريات الاختبارات والقياس في التربية الرياضية** : (جامعة البصرة ، دار الحكمة ، 1992).

– صفوت فرج؛ **القياس النفسي**، (القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، 1980).

– علي سموم الفرطوسي وآخرون؛ **القياس والاختبار والتقويم في المجال الرياضي**، (بغداد، مطبعة المهيمن، 2015).

– فردوس محمد خالد؛ **وضع بعض القياسات الجسمية والاختبارات البدنية والمهارية للاعب كرة السلة المصغرة**، (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2001).

- كمال جميل الربضي؛ **التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين**، ط2، (عمان، الجامعة الأردنية، 2004).
- كمال عبدالحميد ومحمد صبحي حسانين؛ **اللياقة البدنية ومكوناتها**، ط2، (مصر، دار الفكر العربي،1985).
- مجيد خدا بخش ؛ **بناء بطاريتي اختبارات بدنية ومهارية في خماسي كرة القدم للاعبي فرق المدارس الابتدائية بأعمار(9 – 12) سنة** ، ط1 : (عمان ، دار غيداء للنشر والتوزيع ، 2011).
- محمد جاسم الياسري؛ **الأسس النظري لاختبارات التربية الرياضية** : (جامعة بابل ، كلية التربية الرياضية ،2010).
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ **القياس في التربية الرياضية وعلم النفس** : (القاهرة، دار الفكر العربي، 2008).
- محمد حسن علاوي ومحمد نصرالدين رضوان؛ **اختبارات الأداء الحركي**، (القاهرة، دار الفكر العربي، 1989).
- نوزاد حسين درويش ؛ **أنموذج تصنيف النمو الجسمي السائد وبناء بطارية القدرات البدنية للاعبي الكرة الطائرة بأعمار (15 – 17) سنة في محافظة أربيل** : (أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة كويا ، كلية التربية الرياضية ، 2012).
- وجبه محجوب؛ **نظريات التعلم والتطور الحركي**، (عمان، دار وائل للنشر، 2002).
- وديع ياسين التكريتي وحسن محمد عبد ؛ **التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية** : (جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999).

Reference :

- Ali Sumoom Al-Fartousi and others; Measurement, Testing, and Evaluation in the Sports Field, (Baghdad, Al Muhaimin Press, 2015).
- Berg, A. & König, D. (2005); **Inactivity as a risk factor. Exercise Therapy and Health Sports**, (21 (3), S).
- Donia Sabah Ali Al-Hilali; The relationship of excess weight on the elements of physical fitness and the degree of inclinations among middle school students in Al-Diwaniyah governorate who are (13-15) years old, (unpublished master's thesis, College of Physical Education, University of Al-Qadisiyah, 2009).
- Ferdous Mohamed Khaled; Putting some physical measurements and physical and skill tests for the mini-basketball player, (unpublished master's thesis, College of Physical Education, University of Baghdad, 2001).
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2006); **Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults**. (6th Ed.), New York: McGraw-Hill.

- Graf, C., Tokarski, W. & Predel, G. (2005); **Sedentary lifestyle among children and adolescents. Misconduct with unforeseeable consequences**.(Pediatric Practice, (66),.
- Kaiser. (1958); **Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis**: (Psychometrika).
- Kamal Abdel Hamid and Mohamed Sobhi Hassanein; Physical fitness and its components, 2nd floor, (Egypt, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 1985).
- Kamal Jamil Rabadi; Sports Training for the Twenty-first Century, 2nd Edition, (Amman, University of Jordan, 2004).
- Majid Khoda Bakhsh; Building two batteries for physical and skill tests in football quintet for primary school team players aged (9-12) years, 1st floor: (Oman, Dar Ghaida Publishing and Distribution, 2011).
- Muhammad Hassan Allawi and Muhammad Nasr al-Din Radwan; Measurement in Physical Education and Psychology: (Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 2008).
- Muhammad Hassan Allawi and Muhammad Nasreddin Radwan; Motor performance tests, (Cairo, Arab Thought House, 1989).
- Muhammad Jassim Al-Yasiri; Theoretical foundations for physical education tests: (Babylon University, College of Physical Education, 2010).
- Nawzad Hussein Darwish; A model for classifying the dominant physical growth and building a battery of physical abilities for volleyball players aged (15-17) years in Erbil Governorate: (unpublished doctoral thesis, Koya University, College of Physical Education, 2012).
- Raysan Khouribet Majeed and Thaer Daoud Salman; Methods of designing and building test and measurement batteries in physical education: (University of Basra, Dar Al-Hekma, 1992).
- Safwat Farag; Psychometrics, (Cairo, Anglo-Egyptian Library, 1980).
- Wadih Yassin Al-Tikriti and Hassan Muhammad Abd; Statistical applications and computer uses in physical education research: (Mosul University, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, 1999).
- Wajeh Mahjob ; Learning theories and motor development, (Amman, Wael Publishing House, 2002).