Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

Sports Culture

https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc
ISSN: 2073 – 9494
E-ISSN: 2664 - 0988

Constructing short anaerobic capacity tests and their ability to determine fatigue index based on an analysis of the actual performance of soccer players

Mohamed Qassem Saeed [1] Abdel Moneim A. J. Al Janabi[2]

Tikrit University – college of physical education and sports sciences – Iraq

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

Article history:
-Received: 4/6/2025
-Accepted: 24/6/2025
-Available online: 30/6/2025

Keywords:
- anaerobic capacity

© 2024 This is an open access article under the CC by licenses
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Sports Culture s ports Culture Sports Culture Sports Culture

Abstract

The Aim of the Research is to:

Developing short-term anaerobic capacity tests for soccer players-
- Determining the fatigue index for short-term anaerobic capacity for soccer players .
. Establishing standard levels and scores for the short-term anaerobic capacity test-
- Establishing standard levels and scores for the short-term fatigue index .

The Researcher Used The researcher used the descriptive approach using the (survey) method according to the nature and objectives of the study, and defined the research community as advanced players in the Iraqi Premier League clubs, amounting to (500) players, in order to obtain the results that serve the study, the researcher used a number of data collection methods, namely: (observation, questionnaire, tests, analysis of specialized scientific sources and references), and in order to reach the data processing statistically, the two systems (SPSS and (Excell) were used to reach the results based on the following statistical methods: (arithmetic mean, standard deviation, skewness coefficient, simple correlation coefficient (Pearson), to find the stability and objectivity of the tests, the standard score (6 sigma).

[1]**Corresponding author**: mohammedkassim933@gmail.com Tikrit University – college of physical education and sports sciences – Iraq

[2] **Corresponding author**: dr.aljunaby@tu.edu.iq Tikrit University – college of physical education and sports sciences – Iraq

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

بناء اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة وقدرتها على تحديد مؤشر التعب على وفق تحليل الاداء الفعلي للاعبي كرة القدم

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت
2025/6/30

الكلمات المفتاحية
- الرشاقة التفاعلية

محمد قاسم سعيد
أ.د. عبدالمنعم احمد جاسم الجنابي
جامعة تكريت – كلية التربية البدنية علوم الرياضة – العراق

الخلاصة:

وهدف البحث إلى:

- بناء اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم .
- تحديد مؤشر التعب للقدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم .
- وضع مستويات ودرجات معيارية لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة .
- وضع مستويات ودرجات معيارية لقيمة مؤشر التعب القصيرة .

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب (المسحي) وفقاً لطبيعة واهداف الدراسة ، وحدد مجتمع البحث باللاعبين المتقدمين في اندية الدوري الممتاز العراقي وبواقع (500) لاعبا، من اجل الحصول على النتائج التي تخدم الدراسة، استعان الباحث بعدد من وسائل جمع البيانات وهي :(الملاحظة الاختبارات، تحليل المصادر والمراجع العلمية المختصة)، ومن أجل الوصول إلى معالجة البيانات إحصائياً تم استخدام النظامين (spss و (Excell) للتوصل الى النتائج اعتماداً على الوسائل الاحصائية الاتية: (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط البسيط (بيرسون) ، لإيجاد الثبات والموضوعية للاختبارات ، الدرجة المعيارية (6 سيجما).

1 – التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة واهمية البحث:

تعد الاختبارات احد ادوات التقويم الموضوعي والتي من خلالها يمكن أن تتعرف على مستوى اللاعب وكذلك تعد من طرق جمع البيانات والمعلومات الخاصة بالبحث العلمي . فالاختبارات المستخدمة في البحوث العلمية تبين لنا أهمية القياس الموضوعي لأي فعالية أو صفة بدنية أو مهارية نرغب بقياسها ، ومجالات استخدام الاختبارات الموضوعية منها الناحية البدنية والمهارية والنفسية [1]

تظهر أهمية القدرة اللاهوائية أيضاً للاعبي كرة القدم في اداء الحركات القوية والسريعة والتي تتطلبها ظروف اللعب لاجتياز المنافسين من المدافعين والوصول إلى المرمى[2].

لذا فأن أهمية البحث تتجلى في بناء اختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم تحاكي الجانب الفعلي في اللعبة والذي يمكن ان يسد النقص الحاصل في

([1]) أحمد مؤيد حسين ال زبير؛ بناء اختبارات (بدنية – مهارية) بالسباحة الحرة للمتقدمين :(اطروحة دكتوراه غير منشوره ،جامعة الموصل، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2019) ص10.

[2] ابو العلا عبدالفتاح ، احمد نصرالدين رضوان ؛ فسيولوجية اللياقة البدنية ، ط1 : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993) ص23 .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

اختبارات هذه القدرة فضلاً عن الفائدة التطبيقية لهذه الاختبارات للمدربين لاستخدامها في عملية التشخيص والتقويم للاعبي كرة القدم .

1-2 مشكلة البحث :

الالعاب الرياضية جميعها تمتاز بخصوصية الاداء ومن هذه الالعاب كرة القدم والتي يجب أن يتوافر في لاعبيها قدرات بدنية ومهارية لها من الخصوصية مما يجعل تلك اللعبة تمتاز عن بقية الالعاب الاخرى،كما ان الحاجة الى بناء اختبارات مشابهة لظروف أداء هذه اللعبة واستخدامها كوسيلة من وسائل التقويم للقدرة اللاهوائية في مجال لعبة كرة القدم وهي قدرة بدنية غير تقليدية لم يتطرق الباحثون إلى بناء هكذا اختبارات لهذه القدرة في مجال لعبة كرة القدم,من هنا برزت مشكلة البحث في بناء اختبارات القدرة اللاهوائية التخصصية للاعبي كرة القدم تمتاز بشيء من الخصوصية عن الاختبارات النمطية المستخدمة في البحوث السابقة لقياس القدرة للاعبي كرة القدم

1-3 اهداف البحث :

- بناء اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم .
- تحديد مؤشر التعب للقدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم .
- وضع مستويات ودرجات معيارية لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة .
- وضع مستويات ودرجات معيارية لقيمة مؤشر التعب القصيرة .

1-4 مجالات البحث :

- **المجال البشري :** لاعبوا كرة القدم الدوري الممتاز * في العراق للموسم الرياضي (2024- 2025)
- **المجال الزماني :** للمدة من 5 \ 10 \ 2023 لغاية 5 \ 3 \ 2025
- **المجال المكاني :** ملاعب اندية الدوري الممتاز في العراق .

1-5 تحديد المصطلحات :

القدرة اللاهوائية: هي القدرة على اداء اقصى انقباض عضلي في اقل زمن ممكن تتراوح قدرته من (5-10) ثانية عن طريق الانتشار اللاهوائي للطاقة [1] .

مؤشر التعب : فيستخرج ب (الواط /الثانية) وهو حاصل طرح أعلى قدرة لاهوائية من أدنى قدرة لاهوائية مقسمة كلها على الزمن الكلي للتكرارات الستة[2] .

---

* لاعبوا اندية الدوري الممتاز العراقي بكرة القدم .

[1] ابو العلا احمد عبدالفتاح ، احمد نصرالدين رضوان ؛ **مصدر سبق ذكره** ، ص23 .

[2]احمد عبدالغني الدباغ واخران؛ **اثر تراكم جهد لاهوائي في بعض متغيرات الدم وبعض المتغيرات الوظيفية**:(بحث منشور، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة الموصل، المجلد3 ، العدد3 ،2006)، ص304 .

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

الاداء الفعلي : هو الاداء الذي يقوم به لاعبي كرة القدم في المباريات الحقيقية ويتضمن هذا الاداء العديد من المهارات مثل التمرير والتهديف والمراوغة والسيطرة على الكرة وغيرها بالإضافة جنباً الى جنب مع الجانب البدني والجانب الخططي للتكيف مع ظروف المباراة المختلفة .

2 الدراسات النظرية :

2-1 بناء الاختبارات:

تطرق عدد كبير من المؤلفين إلى خطوات بناء الاختبارات في مجال التربية الرياضية إلا أن هناك اجماع على أن خطوات بناء الاختبارات في مجال التربية الرياضية هي [1] ، [2] ، [3] ، [4]

- تحديد الغرض أو الهدف من الاختبار.
- تحديد الظاهرة أو الصفة أو السمة المراد بناء الاختبار لقياسها.
- تحليل الظاهرة المقيسه.
- تحديد وحدات الاختبار.
- الاختيار النهائي لوحدات الاختبار.
- اعداد التعليمات وشروط الخاصة بتطبيق الاختبار.
- حساب المعاملات العلمية للاختبار.

2-1-2 مفهوم القدرة اللاهوائية :

ان مصطلح لاهوائي يعني ان العمل العضلي يعتمد على انتاج الطاقة بغياب الاوكسجين ، فعندما يتطلب الاداء الحركي عمل عضلي بأقصى سرعة أو أقصى قوة فان عمليات توصيل الاوكسجين إلى العضلات العاملة لا تستطيع أن تلبي حاجة العمل العضلي السريعة من الطاقة ، وعلى هذا الاساس يتم انتاج الطاقة من دون الاوكسجين اي بطريق لاهوائي ، وهناك نوعين من انظمة الطاقة اللاهوائية الاول هو نظام الطاقة الفوسفاجيني (ATP-PC) وهو النظام الاسرع والمسؤول عن انتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة ممكنة في حدود مالا يزيد عن (10) ثوان ، والثاني نظام حامض اللبنيك (LA) الذي ينتج عنه تراكم حامض اللبنيك الذي يؤثر على قدرة العضلة في الاستمرار بالشدة نفسها ، مما يؤدي إلى حدوث التعب ومن الممكن أن تندرج تحت مصطلح القدرة اللاهوائية صفات السرعة القصوى ومطاولة السرعة القصيرة ومطاولة القوة القصيرة والقوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة .[5]

3 – اجراءات البحث :

3-1 منهج البحث :

---

[1]() عبد المنعم احمد جاسم الجنابي؛ اساسيات القياس والاختبار في التربية الرياضية، ط2 :(القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2026) ص61 .

[2]() علي سلمان عبد الطرفي ؛ الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية بدنية - حركية – مهارية : (بغداد ، مكتب النور ، 2013) ص22 .

[3]() مروان عبدالمجيد ابراهيم ؛ الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية ، ط1 :(عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، 1999) ص57-67 .

[4]() محمد جاسم الياسري ؛ الاسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية ، ط2 : (النجف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2010) ص36-42 .

[5]() ابو العلا احمد عبدالفتاح ،احمد نصرالدين ؛ مصدر سبق ذكره , ص149-150 .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب (المسحي) وفقاً لطبيعة واهداف الدراسة .

3-2 مجتمع البحث وعينته :

تمثل مجتمع البحث اندية الدوري الممتاز العراقي لكرة القدم (أمانة بغداد , نفط الوسط , الصناعة , الصناعات الكهربائية , الحسين , مصافي الجنوب , البحري , عفك , الفهد , ميسان , غاز الشمال , الغراف , الكاظمية , الموصل , الجولان , الناصرية , الاتصالات , المصافي , الرمادي , بيشمركة سليمانية) والبالغ عددهم (500) لاعباً وشملت عينة البحث (139) لاعباً والتي اختيرت بالطريقة العمدية من اندية (غاز الشمال ، امانة بغداد ، بيشمركة سليمانية ، الصناعة , الحسين ، الاتصالات) بعد استبعاد حراس المرمى نظراً لطبيعة مركز لعبهم وقسمت عينة البحث الى :

- **عينة بناء الاختبار :**

تكونت هذه العينة من (139) لاعباً مثلت الاندية انفة الذكر وبنسبة بلغت (27,80%) من مجتمع البحث الكلي وقد قسمت هذه العينة الى :

- **عينة التجارب الاستطلاعية (الاولى و الثانية)** (30) لاعباً من غاز الشمال مثلت ما نسبته (6%) من مجتمع البحث ونسبة (21,58%) من عينة البحث .
- **عينة التجربة الرئيسية :**

تكونت هذه العينة من(109) لاعباً مثلت ما نسبته (21,80%) من مجتمع البحث ونسبة (78,41%) من عينة البحث . والجدول (1) يبين ذلك .

الجدول (1) مجتمع البحث وعيناته

ت	النادي	العدد الكلي للاعبين	عينة البناء		
			عينة التجارب الاستطلاعية		التجربة الرئيسية
			الاولى	الثانية	
1	غاز الشمال	30	5	25	-
2	امانة بغداد	22	-	-	22
3	بيشمركة سليمانية	22	-	-	22
4	الصناعة	22	-	-	22
5	الحسين	22	-	-	22
6	الاتصارت	21	-	-	21
المجموع		139	5	25	109
النسبة المئوية		%100	%3,59	%17,98	%78,41

3-3 وسائل جمع البيانات لبناء الاختبارات :

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

من اجل الحصول على النتائج التي تخدم الدراسة ، استعان الباحث بعدد من وسائل جمع البيانات وهي : (الملاحظة ، تحليل المصادر والمراجع العلمية ، المقابلة ، الاختبارات)

3-3-1 الملاحظة:

قام الباحث بملاحظة وتحليل عدد من المباريات الدولية والمحلية بلعبة كرة القدم والمسجلة على اقراص مضغوطة للحصول على أكثر انواع القدرة اللاهوائية استخداماً خلال المباراة ، وكذلك ملاحظة مباريات الدوري الخاص بالعينة وملاحظة وتحليل عدد من مباريات دوري النخبة والمباريات الدولية .

3-3-2 تحليل المصادر والمراجع العلمية :

استعان الباحث بالمصادر والمراجع العلمية المختصة بموضوع البحث .

3-3-3 المقابلة : قام الباحث بلقاء عدد من المختصين في مجال التدريب الرياضي والقياس والتقويم * ملحق (2)لأخذ آرائهم حول ما يتعلق بموضوع الدراسة ومتغيراتها.

3-3-4 الاختبارات :

قام الباحث بتصميم اختبارات للقدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم .

3-3-5 القياسات:

قام الباحث بإجراء قياس (الوزن, المسافة، الزمن) وفقاً لما تتطلبه أهداف البحث

3-4 اختبارات القدرة اللاهوائية :

قام الباحث ببناء اختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم على وفق الخطوات الاتية : .

3-4-1 تحديد الظاهرة المدروسة:

استرشاداً بأهداف البحث قام الباحث بتحليل محتوى عدد من المصادر العلمية المختصة (دراسة محمود حمدون يونس (2016)[1]) لتحديد الظاهرة موضوع البحث بالإضافة الى استخدامه الملاحظة العلمية لعدد من مباريات كرة القدم وبذلك حدد الباحث الظاهرة القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم .

3-4-2 تحديد مسافات الاختبارات :

تم تحديد مسافات الاختبارات وفقاً لما ياتي :

- **تحليل المباريات :**

تم تحليل (6) فرق وذلك من خلال تصوير (4) مباريات للدوري العراقي الممتاز، وقد اعتمدت مباريات اندية (غاز الشمال، بيشمركة سليمانية، الرمادي، المصافي، الصناعات الكهربائية، عفك)

وكانت المباريات كما يأتي :

- بتاريخ 2024/4/14 تم تصوير مباراة (نادي غاز الشمال ضد نادي الرمادي)على ملعب نادي الرمادي.

* مقابلة مع الدكتور (محمود حمدون يونس، عمار شهاب احمد)في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الموصل يوم (الاحد) الموافق 13/ 10/ 2024

[1] محمود حمدون يونس ؛ **تأثير مساحات تدريبية مختلفة محدد على وفق تحليل مجريات اللعب في الاداء المهاري المركب والقدرتين الهوائية واللاهوائية ومؤشر التعب للاعبي كرة القدم الشباب** : (اطروحة دكتوراه , جامعة الموصل كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة , 2016) .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

- بتاريخ 2024/4/20 تم تصوير مباراة (نادي بيشمركة سليمانية ضد نادي عفك)على ملعب نادي بيشمركة سليمانية .
- بتاريخ 2024/4/21 تم تصوير مباراة (نادي الصناعات الكهربائية ضد نادي غاز الشمال)على ملعب نادي امانة بغداد.
- بتاريخ 2024/5/18 تم تصوير مباراة (نادي المصافي ضد نادي غاز الشمال)على ملعب نادي المصافي.

بعد الانتهاء من تصوير المباريات يأتي دور البرنامج الذي يعتمد على عدت مكتبات متخصصة في تجزئة ملف الفيديو وتمييز اللاعبين. حيث في الاساس يعتمد على مكتبة (OpenCV) المختص بتحويل الفيديو الى مصفوفات رقمية على عدد الاطارات في الثانية الواحدة. ثم يتم تحليل المصفوفات الرقمية باستخدام مكتبة (YOLOv8)* وهو من أكثر المكتبات اعتماداً في كثير من المختبرات العالمية التحليلية المتخصصة في تحليل الصور ومقاطع الفيديو لتمييز الاجسام الموجودة داخل إطار الصورة.

يتيح البرنامج للمستخدم اختيار اللاعب المراد تتبعه عن طريق النقر عليه مثال الموضح في الصورة رقم (1) حيث المستطيل الاصفر يمثل اللاعبين الذين تم تمييزهم من قبل التعلم العميق (YOLOv8).

الصورة (1)

توضح المرحلة الاولى حيث يمكن للمستخدم من اختيار الاعب للتعقب اثناء الحركة داخل الملعب واللون الاصفر يشير الى تمييز اللاعب وامكانية تتبعه.

بعد اختيار اللاعب يبدأ البرنامج بتتبع وتسجيل موقعه (إحداثيات مركز الجسم) كما موضح في الصورة (2و3) حيث يتحول لون المستطيل الى الاخضر دلالة على تسجيل موقع اللاعب في ملف قاعدة البيانات نوع (CSV) للاستخدام لاحقًا في التحليل .

الصورة رقم (2 ,3)

* قام بعملية التحليل د . احمد محمد ابراهيم (التدريسي في قسم الهندسة الميكانيكية , جامعة كركوك) .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

توضح الخطوة الثانية والتي تبين تتبع الاعب خلال الحركة داخل الملعب ويلاحظ تغير لون المستطيل الى الاخضر دلالة على تسجيل موقع اللاعب خلال مقطع الفيديو.

بعد تسجيل مسار اللاعب بإحداثيات اطار الصورة نحتاج الى تحويل هذا الاحداثيات من اطار الصورة الى احداثيات حقيقية على ارض الملعب وهنا يأتي دور تقنية (**Holography**) حيث يحتاج هذا البرنامج الى كلتا الحداثيتين (احداثية الاطار وما يقابلها من احداثيات الملعب), الناتج من البرنامج هو مصفوفة التحويل حيث معامل ضرب الاحداثيات الناتجة من مسار اللاعب الى هذه المصفوفة تنتج الاحداثيات الحقيقية داخل الملعب و مقاسة بالمتر, وبهذه الطريقة يتم تحويل مسار اللاعب و اطار الصورة من زاوية التصوير الى زاوية عمودية على الملعب (Top View)

ومن خلال الاستعانة بالمعادلة ادناه والتي تقوم بحساب المسافات بين كل نقطتين من مسار اللاعب، (المقصود بالنقاط هو موقع اللاعب المستخرج من الصور المتتالية والتي يتكون منها مقطع الفيديو)

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

النتائج المستخلصة من البرنامج :

تحديد مسافات القدرة اللاهوائية الاكثر تكراراً للاعبي كرة القدم وهي :

- ✓ القدرة اللاهوائية القصيرة (5 متر)

والجدول (2) يبين الاحصائيات المستخرجة للمسافات الحقيقية وعدد التكرارات من عملية التحليل في جميع المباريات .

الجدول (2) الاحصائيات المستخرجة للمسافات الحقيقية وعدد التكرارات من عملية التحليل في جميع المباريات

ت	قدرة لاهوائية	المسافات المقطوعة بالمتر	مراكز اللاعبين	تكرار المسافات في جميع المباريات					
				المباراة(1)	المباراة(2)	المباراة(3)	المباراة(4)	المباراة(5)	المباراة(6)
				التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار
1	قصيرة	5 م	مدافع وسط	15	14	13	14	12	13
			مدافع يمين	12	13	10	10	12	10
			لاعب وسط	14	14	12	13	11	12
			لاعب جناح	11	9	11	11	10	9
			مهاجم	14	13	10	12	14	10

من خلال الاحصائيات المذكورة انفاً، تم اعتماد مسافات القدرة اللاهوائية القصيرة والمتوسطة والطويلة والتي حصلت على اعلى تكرار في جميع المباريات .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

- **تحديد المسافة التي سوف تعتمد عند بناء الاختبارات:**

❖ تم تحديد مسافة القدرة اللاهوائية القصيرة (5 م)

3-4-3 تحديد وحدات قياس القدرة اللاهوائية

بناء على القانون الفيزيائي الاتي :

قانون القدرة (بالواط)= الوزن × المسافة2 ÷ الزمن3

كانت وحدات القدرة اللاهوائية كالاتي :

الوزن (كغم) المسافة (متر) الزمن (ثانية)

3-5 تصميم وبناء اختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم :

بعد أن تم التوصل إلى تحديد مفهوم الظاهرة موضوع الدراسة القدرة اللاهوائية القصيرة ووحدة القياس في لعبة كرة القدم وذلك من خلال ما تم ذكره أنفاً قام الباحث ببناء مجموعة من الاختبارات الخاصة بالقدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم مراعياً أن تكون هذه الاختبارات المصممة مبنية على اسلوب اللعب وأن تؤدى بشكل ميداني في ملعب كرة القدم .

3-6 تحديد صلاحية الاختبارات :

بعد الانتهاء من تصميم المواقف الاختبارية للقدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم قام بعرضها على السادة ذوي الاختصاص لتحديد قدرتها على ما تم تصميمها من أجله و أبداء الآراء والمقترحات والتعديلات ان وجدت على طريقة أجراءها والجدول (3) يبين المواقف الاختبارية للقدرة اللاهوائية ونسب اتفاق السادة المختصين عليها ، اذا اعتمد الباحث على نسبة اتفاق (75%)[1] .

الجدول (3) المواقف الاختبارية للقدرة اللاهوائية ونسب اتفاق السادة المختصين عليها

ت	اسم الاختبارات المقترحة	وحدة القياس	عدد الخبراء	الموقف(1)		الموقف(2)		الموقف(3)		الموقف(4)		الموقف(5)	
				عدد المتفقين	نسبة الاتفاق	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق	عدد المتفقين	نسبة الاتفاق
1	القدرة اللاهوائية القصيرة	الواط	8	6	%75	4	%50	5	62,5 %	7	87,5 %	8	100 %

(1) بنيامين بلوم و(اخرون) ؛ تقسيم تعلم الطالب التجميعي والتكويني ، ترجمة : محمد امين المفتي واخرون : (القاهرة ، دار ماكروهيل ، 1983) ص126 .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

من الجدول (3) يتبين أن نسبة الاتفاق لآراء السادة ذوي الخبرة والاختصاص حول صلاحية الاختبارات التي قام الباحث بناءها وهي (**اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم**) ، قد بلغت في الموقف(1) (75%) ، والموقف(2) (50%)،والموقف(3) (62.5 %) ، والموقف(4) (87.5 %) , والموقف(5) (100 %) , وقد حصلت هذه الاختبارات على نسب اتفاق بلغت (75%) فأكثر وبذلك تكون الاختبارات المختارة (للقدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم) هي (**اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم** الموقف(1,4,5) لان هذه الاختبارات قد حصلت على نسب الاتفاق المطلوبة .

3-7 التجربتان الاستطلاعيتان لاختبارات القدرة اللاهوائية :

3-7-1 التجربة الاستطلاعية الاولى :

اجرى الباحث هذه التجربة للمدة (13-18/ 9 / 2024) على (5) لاعبين من نادي غاز الشمال بكرة القدم وكان الغرض منها :

- التعرف على مدى ملائمة اختبارات القدرات اللاهوائية وقدرتها على تحديد مؤشر التعب للعينة .
- التعرف على مدى فهم وامكانية تطبيق اللاعبين هذه الاختبارات .

وكان من نتائج هذه التجربة ما يأتي :

- اجراء اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة في الوحدة التدريبية الخاصة بالسرع .

3-7-2 التجربة الاستطلاعية الثانية (الاسس العلمية للاختبارات) :

اجرى الباحث هذه التجربة من الفترة 2024/10/5 ولغاية 2021/10/12 على (25) لاعباً من نادي غاز الشمال وعلى ملعب النادي وكان الغرض منها ايجاد الاسس العلمية لاختبارات القدرات اللاهوائية .

3-8 الاسس العلمية لاختبارات القدرات اللاهوائية للاعبي كرة القدم .

اعتماداً على نتائج التجربة الاستطلاعية الثانية تم ايجاد الاسس العلمية للاختبارات وكالاتي:

3-8-1 صدق الاختبارات :

تم ايجاد الصدق اختبارات القدرات اللاهوائية للاعبي كرة القدم كالاتي :

3-8-1-1 الصدق الظاهري :

تم الحصول على هذا النوع من الصدق من خلال عرض الاختبارات المصممة باستمارة استبانة على السادة ذوي الخبرة والاختصاص .

3-8-1-2 صدق التمييز(المجموعات المتضادة)

طبقت الاختبارات المصممة على عينة قوامها (25) لاعباً (عينة الاسس العلمية للاختبارات) من نادي غاز الشمال المتقدمين وعلى(25) لاعباً من شباب النادي للفترة من 2024/10/5 لغاية 2024/10/12 وعلى ملعب النادي و والجدول (4) يبين ذلك .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

الجدول (4) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) المحسوبة وقيم (sig) لإيجاد صدق التمييز لاختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم

القدرة اللاهوائية	الاختبارات	وحدة القياس	المتقدمين		الشباب		قيم (ت) المحتسبة	قيم (sig)	المعنوية
			س̄	±ع	س̄	±ع			
القصيرة	الاول	الواط	4060,044	10,201	2315,410	144,72	3,448	0,001	معنوي
	الثاني	الواط	375,816	17,310	268,384	16,181	3,770	0,000	معنوي
	الثالث	الواط	215,524	17,310	139,925	20,710	3,927	0,000	معنوي

* معنوي اذا كانت قيمة sig < 0,05

يتبين من الجدول (4) ان قيم (ت) المحسوبة لاختبارات القدرة اللاهوائية (اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم هي (3,448 , 3,770 , 3,927) على التوالي وبلغت قيمة (sig) (0,001 , 0,000 , 0,000) على التوالي ، وهذا يدل على أن هناك فروقاً بين لاعبي كرة القدم المتقدمين ولاعبي كرة القدم الشباب في اختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم مما يدل على أن الاختبارات قادرة على التمييز بين لاعبي كرة القدم المتقدمين والشباب .

3-8-1-3 الصدق الذاتي

إذ تم الحصول على هذا النوع من الصدق باستخدام الجذر التربيعي لمعامل الثبات .

الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$ [1]

3-8-2 ثبات الاختبارات:

قام الباحث بإيجاد الثبات اعتماداً على نتائج التجربة الاستطلاعية الثانية (الاسس العلمية للاختبارات) إذ تم تطبيق اختبارات القدرات اللاهوائية للاعبي كرة القدم على عينة قوامها (25) لاعباً متقدماً من لاعبي نادي غاز الشمال وعلى ملعب النادي بتاريخ 2024/10/5 وتم إعادة التجربة على نفس العينة مع مراعاة الظروف الزمانية والمكانية والمناخية عند اداء التطبيقين بتاريخ 10/12/ 2024، وقد تم ايجاد الثبات بين نتائج التطبيق بحساب قيمة معامل الارتباط البسيط (لبيرسون) بين نتائج التطبيق والجدول (5) يبين ذلك .

3-8-3 موضوعية الاختبارات:

اعتماداً على نتائج التجربة الاستطلاعية الثانية (الاسس العلمية للاختبارات) قام الباحث بإيجاد الموضوعية من خلال ايجاد معامل الارتباط بين نتائج حكمين* قاما بتحكيم نتائج الاختبارات .

[1] ليلى السيد فرحات؛ القياس والاختبار في التربية الرياضية، ط4 :(القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2007) ص123.

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

الجدول (5) معامل الثبات والصدق الذاتي والموضوعية لاختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم

ت	القدرة اللاهوائية	الاختبارات	معامل الثبات	الصدق الذاتي	الموضوعية
1	**القصيرة**	الاختبار 1	0,91	0,90	**0,96**
		الاختبار 2	0,93	0,94	**0,95**
		الاختبار 3	0,91	0,95	**0,94**

يتبين من الجدول (5) ان قيم معاملات الارتباط (الثبات) لاختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة قد بلغت (0,91 , 0,93 , 0,91) على التوالي وقد بلغت الموضوعية (**0,96** , **0,95** , **0,94**)على التوالي مما يدل على ثبات و موضوعية هذه الاختبارات .

3-9 احتساب مؤشر التعب لاختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم :

طريقة استخراج مؤشر التعب .

يتم استخراج مؤشر التعب بناءات على المعادلة الاتية [1] :

مؤشر التعب (واط/ثانية) = (اعلى قدرة – ادنى قدرة) /الزمن الكلي للانطلاقات .

- بعد اجراء الاختبارات يتم الحصول على اعلى قدرة وادنى قدرة .
- جمع الازمنة الكلية للانطلاقات .

والمثال الاتي يوضح ذلك : اعلى قدرة لاهوائية =(437,41), ادنى قدرة لاهوائية = (254,14), الزمن الكلي للانطلاقات = (16.95)

مؤشر التعب (واط/ثانية) = (اعلى قدرة – ادنى قدرة) /الزمن الكلي للانطلاقات .

= (437,41 _ 254,14) / 16.95

= 10,81 واط / ثانية

3-10 التجربة الرئيسة :

قام الباحث بإجراء هذه التجربة على عينة البحث الرئيسية للفترة من 2024/11/13 ولغاية 2025/3/15 والبالغ عددهم (109) لاعباً وبمساعدة فريق العمل المساعد وعلى ملاعب الاندية المشمولة بالدراسة وتم مراعاة جميع الملاحظات التي تم تأشيرها في التجارب الاستطلاعية بغية تجاوزها

---

* اسعد حسين اسعد (بكالوريوس تربية رياضية , تربية كركوك)
* حيدر جليل حيدر (بكالوريوس تربية رياضية , نادي غاز الشمال)

[1]. RAST , The Running-based Anaerobic Sprint Test (2001) peak performance-96 :4

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

عند تطبيق الاختبارات والجدول (6) يبين الخطة والتسلسل الزمني لأداء اختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم الاتي .

الجدول (6) يبين الاندية والايام التي تم اجراء اختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم

ت	اسم النادي	فترة الاختبارات الثلاثة
1	نادي الصناعات الكهربائية	من 11/13/ 2024 لغاية 11/25/ 2024
2	نادي امانة بغداد	من 11/14/ 2024 لغاية 11/28/ 2024
3	نادي غاز الشمال	من 12/25/ 2024 لغاية 1/10 / 2025
4	نادي بيشمركة سليمانية	من 12/27/ 2024 لغاية 1/15 / 2025
5	نادي الحسين	من 1/22/ 2025 لغاية 3/ 2 / 2025
6	نادي الاتصالات	من 5 /2/ 2025 لغاية 17/ 3 / 2025

3-11 الوسائل الاحصائية :

تم استخدام النظامين(spss وExclle) للتوصل الى النتائج اعتماداً على الوسائل الاحصائية الاتية.

1) النسبة المئوية
2) الوسط الحسابي
3) الانحراف المعياري
4) المنوال
5) معامل الالتواء
6) معامل الارتباط البسيط (بيرسون)
7) اختبار (ت) للعينات المستقلة
8) الدرجة المعيارية (6 سيكما)

4- عرض النتائج

4-1 عرض اختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم ومناقشتها

يتناول هذا المبحث الشكل النهائي لاختبارات القدرة اللاهوائية للاعبي كرة القدم والتي تتضمن وضع المعايير و المستويات ، وقد اعتمد الباحث التوزيع الطبيعي بست مستويات .

وقبل ان نتناول الاختبارات المصممة يود الباحث الاشارة الى الرموز المستخدمة في كل منها، وكما يأتي :

تم تصميم الاختبارات على ملعب كرة قدم :

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

❖ رموز الرسومات

شواخص

مانع قفز

اللاعب

حركة اللاعب

4-1-1 اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم :

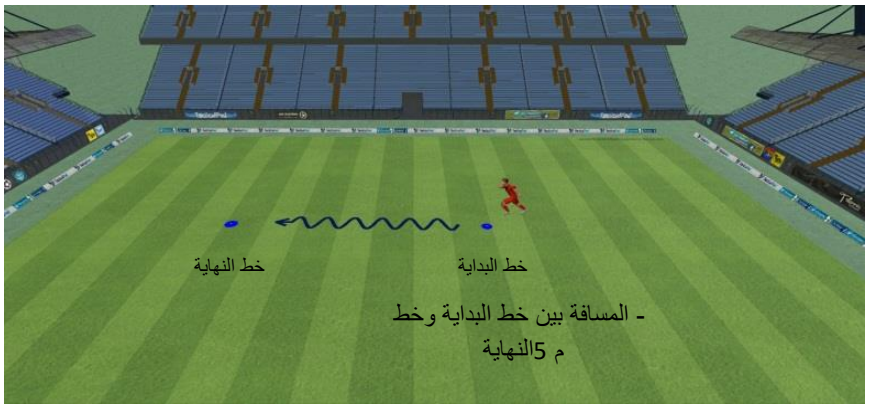
الاختبار الاول للقدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم :

❖ **هدف الاختبار: قياس القدرة اللاهوائية القصيرة :**

❖ **الادوات المستخدمة:** ملعب، ساعة ايقاف عدد (2)، ميزان الكتروني حساس، صافرة للانطلاقة .

❖ **طريقة الاداء :** يعد هذا الاختبار مقياساً للقدرة اللاهوائية للمختبر فضلاً عن امكانية التعرف على مؤشر التعب ، وتبدأ التحضيرات للاختبار :

- يتم رسم خط بطول (1م) ويرسم خط اخر على بعد (5م) .
- ثم يتم قياس وزن المختبر بشكل دقيق .
- ثم يتم اعطاءه مدة (10) دقائق لغرض الاحماء يتبعها استعادة الاستشفاء لمدة (5) دقائق .
- يقف المختبر على خط البداية وبعد سماع اشارة البدء يقوم بعمل (6) انطلاقات سريعة وتعطى راحة امدها (4) ثانية بين انطلاقة واخرى .



❖ **شرط الاداء :** يؤدي الاختبار بأسرع وقت ممكن .

❖ **طريقة التسجيل :** يتم تسجيل زمن قطع كل (5) أمتار على حدا بالثانية واجزاء المئة من الثانية، ويتم حساب نتائج القدرة اللاهوائية لكل تكرار كما يأتي :

القدرة اللاهوائية (بالواط) = الوزن × المسافة2 /الزمن3

وبعد حساب (القدرة) للتكرارات الست يتم تحديد ما يأتي :

- أعلى قدرة (بالواط) وهي عبارة عن أعلى قيمة مسجلة لزمن عدو (5) امتار .
- ادنى قدرة (بالواط) وهي عبارة عن ادنى قيمة مسجلة لزمن عدو (5) امتار .

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

- معدل القدرة اللاهوائية (بالواط) وهي عبارة عن مجموع القيم مقسمة على الرقم (6) .
- مؤشر التعب (واط/ثانية) = (اعلى قدرة – ادنى قدرة) /الزمن الكلي للانطلاقات .

الجدول (7)

المعاملات الإحصائية لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (الاول)

سَ	±ع	المنوال	اوطأ قيمة	اعلى قيمة	الإلتواء
3627.8944	860.75069	3037.73	1097.7940	6209.9443	0,685

يتبين من الجدول (9) ان الاختبار ملائم للعينة ونتائجه موزعة توزيعاً طبيعياً بلالة معامل الالتواء اذ انحصرت قيمته بين (±1)

الجدول (8) المستويات المعيارية لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (الاول)

المستوى	القيم	التكرارات	النسبة المئوية
جيدجداً	5357,651 ما فوق	9	% 8,25
جيد	5357,650 – 4505,687	14	% 12,84
متوسط	4505,686 – 3653,714	28	% 25,68
مقبول	3653,713 – 2801.741	32	% 29,35
ضعيف	2801.740 – 1949,768	18	% 16,51
ضعيف جدا	1949,767 فما دون	8	% 7,33
		109	% 100

الجدول (9) الدرجات الخام والدرجات المعيارية (δ–6) لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (الاول)

الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)
1097.79406	1	2411.01461	26	3689.32453	51	5018.76686	76
1155.77273	2	2462.14701	27	3740.45693	52	5069.89925	77
1225.77273	3	2513.2794	28	3791.58933	53	5121.03165	78
1295.77273	4	2564.4118	29	3842.72173	54	5172.16405	79

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

80	5223.29644	55	3893.85412	30	2615.5442	5	1325.77273
81	5274.42884	56	3944.98652	31	2666.67659	6	1359.76206
82	5325.56124	57	3996.11892	32	2717.80899	7	1432.42517
83	5376.69364	58	4047.25131	33	2768.94139	8	1486.4206
84	5427.82603	59	4098.38371	34	2820.07378	9	1540.41603
85	5478.95843	60	4149.51611	35	2871.20618	10	1594.41146
86	5530.09083	61	4200.6485	36	2922.33858	11	1648.40689
87	5581.22322	62	4251.7809	37	2973.47098	12	1702.40232
88	5632.35562	63	4302.9133	38	3024.60337	13	1756.39775
89	5683.48802	64	4354.0457	39	3075.73577	14	1810.39318
90	5734.62041	65	4405.17809	40	3126.86817	15	1864.38861
91	5785.75281	66	4456.31049	41	3178.00056	16	1918.38404
92	5836.88521	67	4507.44289	42	3229.13296	17	1972.37947
93	5888.01761	68	4558.57528	43	3280.26536	18	2026.37489
94	5939.15	69	4609.70768	44	3331.39776	19	2042.37032
95	5990.2824	70	4660.84008	45	3382.53015	20	2080.37032
96	6041.4148	71	4763.10487	46	3433.66255	21	2134.36575
97	6092.54719	72	4814.23727	47	3484.79495	22	2188.36118
98	6143.67959	73	4865.36967	48	3535.92734	23	2257.61742
99	6194.81199	74	4916.50206	49	3587.05974	24	2308.74981
100	6209.94439	75	4967.63446	50	3638.19214	25	2359.88221

الجدول (10) المعاملات الإحصائية لمؤشر التعب لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (الاول)

الإلتواء	اعلى قيمة	اوطأ قيمة	المنوال	±ع	سَ
0,463	1211.414	1.0073	505.62	203.83538	600.0275

Sports Culture 16 (1) (2025) 403-422
http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

يتبين من الجدول (12) ان الاختبار ملائم للعينة ونتائجه موزعة توزيعاً طبيعياً بدلالة معامل الالتواء اذ انحصرت قيمته بين (±1)

الجدول (11)

المستويات المعيارية لمؤشر التعب لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة الاول

المستوى	القيم	التكرارات	النسبة المئوية
جيدجداً	1009,682 فما فوق	5	% 4,58
جيد	1009,681 –807,947	11	%10,09
متوسط	807,946 – 606,212	28	%25,68
مقبول	606,211 – 404,477	38	%34,86
ضعيف	404,476 – 202,742	21	%19,26
ضعيف جدا	202,741 فما دون	6	%5,50
		109	%100

الجدول (12) الدرجات الخام والدرجات المعيارية (6-δ) لمؤشر التعب لاختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (الاول)

الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية (6-δ)
1.00736	1	307.409236	26	622.477122	51	926.727512	76
14.82735	2	320.177536	27	633.719186	52	935.144483	77
28.87236	3	339.401107	28	642.277195	53	942.496934	78
45.87526	4	355.011325	29	656.486532	54	958.288796	79
58.83527	5	363.060258	30	668.936243	55	970.773078	80
73.894639	6	371.75212	31	681.147155	56	989.344236	81
81.8902222	7	387.759169	32	695.66338	57	996.597648	82

http://doi.org/10.25130/sc.25.1.25

83	1011.55206	58	698.796024	33	398.714362	8	88.565012
84	1023.04155	59	713.671669	34	408.418911	9	103.235385
85	1036.13647	60	731.47154	35	425.306598	10	117.905758
86	1044.7694	61	736.242884	36	430.007876	11	133.120682
87	1059.51317	62	756.458329	37	451.034449	12	143.764167
88	1071.94403	63	759.223798	38	454.619114	13	156.32089
89	1084.37489	64	778.706254	39	468.765587	14	168.877612
90	1096.80574	65	786.804445	40	485.517487	15	181.434335
91	1109.2366	66	796.216534	41	492.789531	16	193.991057
92	1121.66746	67	814.757839	42	505.67973	17	206.54778
93	1134.09832	68	823.61634	43	517.351122	18	219.104502
94	1146.52917	69	833.645978	44	528.866656	19	228.636565
95	1158.96003	70	846.827311	45	540.07421	20	242.44849
96	1171.39089	71	865.651722	46	558.98674	21	249.726049
97	1183.82175	72	875.156212	47	563.720671	22	265.631465
98	1196.25261	73	886.183466	48	579.631296	23	277.75582
99	1208.68346	74	894.288998	49	588.882043	24	289.880175
100	1211.414	75	908.934496	50	601.734246	25	305.418743

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

توصل الباحث إلى النتائج الآتية :

- بناء اختبارات القدرات اللاهوائية وقدرتها على تحديد مؤشر التعب على وفق تحليل الاداء الفعلي للاعبي كرة القدم .

والاختبارات التي تم التوصل اليها هي :

- اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم وعددها ثلاث اختبارات .
- تم وضع مستويات ودرجات معيارية لاختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم .
- تم وضع مستويات ودرجات معيارية لقيمة مؤشر التعب للاعبي كرة القدم .

5-2 التوصيات:

- استخدام اختبارات القدرة اللاهوائية التي قام الباحث بناءها للاعبي كرة القدم في تقييم الحالة البدنية للاعبي كرة القدم من خلال استخدام جدول المستويات والدرجات المعيارية في تقييم وتقويم القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم .
- الاستفادة من جدول المستويات والدرجات المعيارية في تقييم وتقويم مؤشر التعب للاعبي كرة القدم .
- تعميم نتائج الدراسة للاستفادة منها .
- اجراء دراسات أُخرى على العاب رياضية أُخرى .

المصادر العربية

- أحمد مؤيد حسين ال زبير؛ **بناء اختبارات (بدنية – مهارية) بالسباحة الحرة للمتقدمين :**(اطروحة دكتوراه غير منشوره ،جامعة الموصل، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2019)
- ابو العلا عبدالفتاح ، احمد نصرالدين رضوان ؛ **فسيولوجية اللياقة البدنية** ، ط1 : (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993)
- هزاع بن محمد الهزاع ؛ **فسيولوجيا الجهد البدني ، الاسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية** ، ج1 : (المملكة العربية السعودية ، النشر العلمي والمطابع ، 2009)

- احمد عبدالغني الدباغ واخران؛ **اثر تراكم جهد لاهوائي في بعض متغيرات الدم وبعض المتغيرات الوظيفية**:(بحث منشور، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة الموصل، المجلد3 ، العدد3 ،2006)
- عبد المنعم احمد جاسم الجنابي؛ **اساسيات القياس والاختبار في التربية الرياضية**، ط2 :(القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2026)
- علي سلمان عبد الطرفي ؛ **الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية بدنية – حركية – مهارية** : (بغداد ، مكتب النور ، 2013)
- مروان عبدالمجيد ابراهيم ؛ **الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية** ، ط1 :(عمان، دار الفكر للطباعة والنشر، 1999)
- ([1]) محمد جاسم الياسري ؛ الاسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية ، ط2 : (النجف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2010)
- محمود حمدون يونس ؛ **تأثير مساحات تدريبية مختلفة محدد على وفق تحليل مجريات اللعب في الاداء المهاري المركب والقدرتين الهوائية واللاهوائية ومؤشر التعب للاعبي كرة القدم الشباب** : (اطروحة دكتوراه , جامعة الموصل كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة , 2016) .
- بنيامين بلوم و(اخرون) ؛ تقسيم تعلم الطالب التجميعي والتكويني ، ترجمة : محمد امين المفتي واخرون : (القاهرة ، دار ماكروهيل ، 1983)
- ليلى السيد فرحات؛ **القياس والاختبار في التربية الرياضية**، ط4 :(القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2007)

المصادر الاجنبية

- RAST , The Running-based Anaerobic Sprint Test (2001) peak performance96 :4 .