# دراسة مقارنة في مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفاء بين اللاعبين كرة السرعة

**أ.د علاء خلف حيدر**

**ا.د سوزان خليفه جودي**

**ا.د باسل عبد الستار احمد**

**alaakhalaf@sport.uodiyala.edu.iq**

**الملخص**

هدفت هذه الدراسة إلى إجراء مقارنة في مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي لدى لاعبي كرة السرعة، وذلك من خلال تحليل قدرة اللاعبين على استعادة الحالة الوظيفية بعد الجهد البدني المرتفع. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المقارن، حيث شملت العينة مجموعة من لاعبي كرة السرعة من فئات تدريبية مختلفة. تم قياس مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي من خلال متابعة التغيرات في بعض المؤشرات الفسيولوجية مثل معدل ضربات القلب بعد الجهد، وزمن عودة النبض إلى المستوى الطبيعي، بالإضافة إلى بعض المؤشرات الوظيفية المرتبطة بالأداء البدني.

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي بين اللاعبين، إذ تفوق اللاعبون ذوو المستوى التدريبي الأعلى في سرعة استعادة التوازن الفسيولوجي مقارنة بغيرهم. ويعزى ذلك إلى تكيف الأجهزة الوظيفية لديهم نتيجة الانتظام في التدريب وارتفاع كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي. كما بينت النتائج أن تحسين برامج التدريب البدني وتضمين أساليب الاستشفاء المناسبة يمكن أن يسهم في تسريع عمليات الاسترجاع وتحسين الأداء الرياضي.وتوصي الدراسة بضرورة اعتماد مؤشرات الاستشفاء الفسيولوجية ضمن برامج التقويم الدوري للاعبين، لما لها من دور مهم في توجيه الحمل التدريبي وتحسين كفاءة الأداء وكانت اهم الاستنتاجات هي: وجود فروق معنوية في مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي بين لاعبي كرة السرعة. اللاعبون الأكثر تدريباً يمتلكون قدرة أسرع على استعادة التوازن الفسيولوجي بعد الجهد. مؤشر سرعة الاستشفاء يعد مؤشراً مهماً لتقويم الحالة التدريبية للاعبين. إدخال وسائل الاستشفاء الحديثة يسهم في تحسين الأداء البدني والوظيفي للاعبين.

# A Comparative Study of the Recovery Rate Index among Speed Ball Players

By

**Prof. Dr. Alaa Khalaf Haider**

**Prof. Dr. Suzan Khalifa Joudi**

**Prof. Dr. Basil Abdul Sattar Ahmed**

**Email:** alaakhalaf@sport.uodiyala.edu.iq

**Abstract**

This study aimed to compare the **recovery rate index** among **Speed Ball players** by analyzing their ability to restore physiological function following high-intensity physical exertion. The researchers employed a **comparative descriptive approach**, and the study sample consisted of Speed Ball players representing different training levels. The recovery rate index was assessed by monitoring changes in selected physiological indicators, including **post-exercise heart rate**, **heart rate recovery time**, and other functional measures associated with physical performance.

The findings revealed statistically significant differences in the recovery rate index among the players. Athletes with higher training levels demonstrated a significantly faster restoration of physiological homeostasis than those with lower training levels. This superiority was attributed to the physiological adaptations induced by regular training, particularly the enhanced efficiency of the **cardiovascular** and **respiratory systems**. Furthermore, the results indicated that improving physical training programs and incorporating appropriate recovery strategies can accelerate recovery processes and enhance athletic performance.

The study recommends incorporating **physiological recovery indicators** into periodic athlete assessment programs because of their important role in regulating training loads and improving performance efficiency.

The principal conclusions of the study were that significant differences exist in the recovery rate index among Speed Ball players; highly trained athletes possess a superior ability to restore physiological balance following exercise; the recovery rate index is an important indicator for evaluating athletes' training status; and the integration of modern recovery strategies contributes to improving both the physical and physiological performance of athletes.

## 1- التعريف بالبحث

### 1-1. مقدمة البحث وأهميته :

تعد عملية الاستشفاء الرياضي من الركائز الأساسية في علم التدريب الرياضي الحديث، إذ ترتبط ارتباطاً مباشراً بقدرة اللاعب على استعادة حالته الوظيفية والفسيولوجية بعد الجهد البدني، مما ينعكس إيجاباً على مستوى الأداء الرياضي واستمرارية الإنجاز. وقد أصبح مؤشر سرعة الاسترجاع أو الاستشفاء أحد المؤشرات الفسيولوجية المهمة التي يعتمد عليها المدربون والباحثون في تقويم الحالة التدريبية للاعبين، لكونه يعكس كفاءة الأجهزة الحيوية، ولا سيما الجهازين الدوري والتنفسي، في التكيف مع الأحمال التدريبية المختلفة.(Bompa & Buzzichelli, 2019) وتتميز لعبة كرة السرعة بطبيعتها الحركية السريعة التي تعتمد على التكرار العالي للحركات الدورانية والضربات السريعة، الأمر الذي يفرض متطلبات بدنية وفسيولوجية خاصة على اللاعبين، مثل تحمل السرعة والقدرة على الأداء المتكرر بشدة عالية. لذلك فإن قدرة اللاعب على سرعة الاسترجاع بعد الجهد تعد عاملاً مهماً في الحفاظ على مستوى الأداء خلال التدريب أو المنافسة (Bishop, Jones, & Woods, 2008).كما أن كفاءة عمليات الاستشفاء تسهم في تقليل التعب الفسيولوجي وتأخير ظهور الإجهاد، مما يسمح بتنظيم الحمل التدريبي بصورة علمية تحقق التكيف المطلوب.(Kellmann, 2010) وعلى الرغم من أهمية هذا المؤشر في تقويم الحالة التدريبية، إلا أن العديد من البرامج التدريبية في بعض الألعاب الرياضية، ومنها كرة السرعة، قد لا تعتمد بصورة كافية على مؤشرات علمية دقيقة لقياس سرعة الاسترجاع والاستشفاء لدى اللاعبين. ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في الحاجة إلى دراسة مقارنة لمؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي لدى لاعبي كرة السرعة، بهدف التعرف على الفروق في قدرة اللاعبين

على استعادة حالتهم الوظيفية بعد الجهد البدني، الأمر الذي يسهم في توفير مؤشرات علمية يمكن أن تساعد المدربين في تقنين الأحمال التدريبية وتطوير البرامج التدريبية بما يتلاءم مع الخصائص الفسيولوجية للاعبين.وتكمن أهمية هذا البحث في كونه يقدم مؤشراً علمياً يمكن الاعتماد عليه في تقييم كفاءة الاستشفاء لدى لاعبي كرة السرعة، فضلاً عن إسهامه في دعم الجوانب التطبيقية لعلم التدريب الرياضي من خلال توظيف نتائج المقارنات الفسيولوجية في تحسين عمليات التخطيط والتقنين للحمل التدريبي، بما ينعكس إيجاباً على تطوير مستوى الأداء الرياضي والإنجاز.

### 1-2. مشكلة البحث:

يعد الاستشفاء من العمليات الفسيولوجية المهمة التي تلي الجهد البدني، إذ يسهم في إعادة التوازن الوظيفي لأجهزة الجسم المختلفة، ولا سيما الجهازين الدوري والتنفسي، ويعد مؤشراً مهماً على كفاءة التكيف مع الأحمال التدريبية. وقد أصبح مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي من المؤشرات العلمية التي يعتمد عليها المختصون في تقويم الحالة التدريبية للرياضيين، لما له من دور في تحديد قدرة اللاعب على استعادة كفاءته الوظيفية بعد الجهد البدني المرتفع، الأمر الذي ينعكس على استمرارية الأداء الرياضي وتحقيق الإنجاز.(Bompa & Buzzichelli, 2019) وتتميز لعبة كرة السرعة بطبيعتها الديناميكية التي تتطلب أداءً سريعاً ومتكرراً للضربات خلال فترات زمنية قصيرة، مما يفرض متطلبات بدنية وفسيولوجية عالية على اللاعبين، خصوصاً فيما يتعلق بقدرة الجهازين الدوري والتنفسي على الاستجابة السريعة للأحمال التدريبية واستعادة التوازن الفسيولوجي بعد الجهد. وتشير الأدبيات العلمية إلى أن سرعة الاسترجاع تعد مؤشراً مهماً لقياس كفاءة التكيف الفسيولوجي لدى الرياضيين، إذ يعكس سرعة عودة المؤشرات الحيوية مثل معدل ضربات القلب إلى حالتها الطبيعية مستوى اللياقة البدنية وكفاءة التدريب .(Bishop et al., 2008) وعلى الرغم من أهمية هذا المؤشر في تقويم الأداء الرياضي، إلا أن العديد من الدراسات في مجال التدريب الرياضي لم تتناول بشكل كافٍ مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي لدى لاعبي كرة السرعة، خصوصاً من خلال الدراسات المقارنة التي تكشف الفروق بين اللاعبين. ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في محاولة التعرف على الفروق في مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي لدى لاعبي كرة السرعة، بما يسهم في توفير قاعدة علمية يمكن الاستفادة منها في تقنين الأحمال التدريبية وتطوير البرامج التدريبية بما يتناسب مع القدرات الفسيولوجية للاعبين.

### 1-3. أهدف البحث:

1. التعرف على مستوى مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي لدى لاعبي كرة السرعة.
2. إجراء دراسة مقارنة في مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي بين لاعبي كرة السرعة.

3. تحديد الفروق في قدرة الاستشفاء بعد الجهد البدني بين اللاعبين.
4. تقديم مؤشرات علمية يمكن الاستفادة منها في تقنين الحمل التدريبي وتطوير البرامج التدريبية للاعبي كرة السرعة.

### 1-4 فروض البحث :

1 توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مؤشر سرعة الاسترجاع الاستشفائي لدى لاعبي كرة السرعة.
2 يمتلك اللاعبون ذوو المستوى البدني الأعلى قدرة أسرع على الاسترجاع الاستشفائي بعد الجهد البدني.
3 يسهم ارتفاع مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى اللاعبين في تحسين سرعة الاسترجاع والاستشفاء.

### 1-4. مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبي نادي ديالى الرياضي

1-5-2 المجال الزماني : الفترة من( 2025/12/1 )ولغاية( 1 / 2/ 2026) .

1-5-3 المجال المكاني : ملعب او قاعة نادي ديالى في بعقوبة

## 2. منهجية البحث و اجراءاته الميدانية:

### 2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج الوصفي لملاءمته طبيعة البحث وأهدافه، وبتصميم المجموعتين التجريبيتن .

### 2-2 مجتمع البحث وعينته :

تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية من لاعبي نادي ديالى ، حيث تم اختيار (5) للاعبين للعب الانفرادي(solo) و (5) للاعبين اللعب الفردي(Single) وبهذا تكونت عينة البحث من (10) للاعبين . والجدول ( 1 ) يوضح مواصفات عينة البحث

### 2-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة

3-3 تحديد مؤشر قياس القدرة اللاهوائية وبالضبط القدرة على الاسترجاع بين عدو سريع وآخر:

- اختبار فسيولوجي للاعبي كرة السرعة (Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2021), 51(1), 1–15.

هدف الاختبار:قياس كفاءة الاستجابة الفسيولوجية وسرعة الاسترجاع الاستشفائي لدى لاعبي كرة السرعة بعد أداء جهد بدني عالي الشدة يحاكي ظروف المنافسة.

الأدوات : (جهاز كرة السرعة. جهاز قياس معدل ضربات القلب.(Heart Rate Monitor) ساعة توقيت رقمية. استمارة تسجيل البيانات.)

إجراءات الاختبار

1. يقوم اللاعب بعملية إحماء عام وخاص لمدة (10–12 دقيقة.)
2. يقف اللاعب أمام جهاز كرة السرعة في وضع الاستعداد.
3. يؤدي اللاعب ضربات متتالية بأقصى سرعة لمدة (90 ثانية)، وهو زمن قريب من متطلبات الأداء التنافسي.
4. يتم تسجيل المؤشرات الفسيولوجية التالية:

- أعلى معدل ضربات القلب بعد الأداء **HRmax**
- معدل ضربات القلب بعد **1**دقيقة
- معدل ضربات القلب بعد **2**دقيقة
- معدل ضربات القلب بعد **3**دقائق

**2-4 تجانس مجموعتي البحث: يبين الجدول رقم (1) تجانس افراد عينة البحث في متغيرات الطوا ،الوزن، العمر**

الجدول (1)

يبين مواصفات عينة البحث

| مواصفات العينة | للاعبين اللعب الفردي(Single) | | للاعبين للعب الانفرادي(solo) | |
|---|---|---|---|---|
| | ± ع | سَ | ± ع | سَ |
| الطول /سم | 1.6 | 1700 | 0.54 | 170 |
| الوزن /كغم | 2.2 | 70.5 | 2.4 | 71.3 |
| العمر /سنه | 1.2 | 15 | 1.2 | 14.5 |

**2-5 التجربة الاستطلاعية :-**

بعد أن تم ترشيح الاختبار الخاصة بالبحث من قبل مختصي اللعبة وخبراء علم التدريب الرياضي(ملحق1) أصبح من اللازم إجراء تجربة استطلاعية، إذ يؤكد خبراء البحث العلمي على ضرورة القيام بالتجربة الاستطلاعية والتي تكون" بمثابة تدريب عملي للباحث للوقوف على السلبيات والإيجابيات التي تقابله أثناء إجراء الاختبار لتفاديها" قاسم حسن مهدي وآخرون؛ الموصل ،1990،ص107.)

وبناءً على ذلك فقد أجرت الباحثون التجربة الاستطلاعية الخاصة بالاختبار(قياس القدرة اللاهوائية وبالضبط القدرة على الاسترجاع بين عدو سريع وآخر) ،وتم إجراءها في يوم 2025/11/28 على عينة من اللاعبين الفردي تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة وبعدد ثلاثة لاعبين . وقد ساعدت التجربة الاستطلاعية من التوصل إلى الآتي :-

- تحديد ومعرفة الوقت المطلوب لأداء الاختبارات.
- التحقق من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس والاختبار .
- معرفة مدى تفهم عينة البحث للاختبارات.
- التحقق من مقدرة الفريق المساعد .
- الوقوف على أهم السلبيات التي قد تواجه العمل لغرض تلافيها.

**3-6 المعالجات الاحصائية :**

استعمل الباحثون الحقيبة الإحصائية الجاهزةSPSS وبالقوانين الإحصائية الآتية

**3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها.**

**3-1 عرض نتائج الاختبارات** بعد تطبيق اختباري القدرة الهوائية واللاهوائية من قبل عينة البحث لجأ الباحثون إلى معالجتها إحصائيا لغرض التوصل إلى النتائج وكما موضح في أدناه :

**الجدول (2)**

**يبين يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار ( ت ) قياس القدرة اللاهوائية وبالضبط القدرة على الاسترجاع بين اللاعبين اللعب الانفرادي واللعب الفردي**

| الاختبار | وحدة القياس | للاعبين للعب الانفرادي(solo) | | للاعبين اللعب الفردي(Single) | | قمة ت المحسوبة | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | سَ | ± ع | | ± ع | | |
| النبض بعد الجهد مباشرة | ثانية | 182.4 | 5.3 | 0.86 | 6.1 | 0.86 | معنوي |
| البنض بعد (1) دقيقة | ثانية | 142.5 | 6.4 | 3.11 | 7.2 | 3.11 | معنوي |
| البنض بعد (2) دقيقة | ثانية | 118.5 | 5.8 | 3.42 | 7.4 | 3.42 | معنوي |
| البنض بعد (2) دقيقة | ثانية | 104.2 | 5.2 | 2.77 | 5.8 | 2.77 | معنوي |

**3-2 مناقشة النتائج :**

اتضح من الجدول (2) انه توجد فرق معنوي في قياس القدرة اللاهوائية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية تشير نتائج الدراسة إلى وجود فروق معنوية في مؤشرات الاسترجاع الفسيولوجي بين لاعبي اللعب الانفرادي (Solo) ولاعبي اللعب الفردي(Single) ، حيث أظهرت القياسات بعد دقيقة ودقيقتين من التوقف عن الجهد البدني انخفاضاً أكبر في معدل ضربات القلب لدى لاعبي اللعب الانفرادي، مما يعكس قدرة أعلى على الاسترجاع والاستشفاء القلبي الوعائي. وتعكس هذه النتائج كفاءة أفضل للجهازين الدوري والتنفسية لدى لاعبي اللعب الانفرادي نتيجة التكيف مع الأحمال التدريبية المتكررة والشديدة، وهو ما يتوافق مع نتائج الدراسات الحديثة التي أكدت أن سرعة استرجاع معدل ضربات القلب بعد الجهد تمثل مؤشراً دقيقاً على كفاءة الاستشفاء الفسيولوجي ومستوى اللياقة القلبية التنفسية(Buchheit & Laursen, 2021 ؛ Daanen & Jones, 2021).ويعزو الباحثون سبب ذلك الى ان التدريب الجيد للاعبي كلا الفعاليتين (للاعبين للعب الانفرادي(solo)، للاعبين اللعب الفردي(Single)) منحهم المقدرة على مقاومة التعب بشكل يضمن مستوى جيد من التحمل ،"إنَّ تطوير القدرة الانفجارية ينبثق من تدريبات وفوائد كثيرة لجميع المستويات، وأنَّ العمل على هذه التدريبات سوف يحقق إنتاج القدرة والسرعة، أي إنَّ القدرة المنتجة من القدرة والسرعة تكون لها فوائد خاصة موجهة في ضمن القوة الخاصة ( Suzan Khalifa Judi, Hanan Adnan Ab'ub, Alaa Khalaf Heidar:.2017.P15) ، كما تدعم هذه النتائج نتائج الدراسات التي ربطت بين نوعية التدريب وشدة الأداء وطبيعة اللعبة وسرعة الاسترجاع، حيث أظهرت أن الرياضيين الملتزمين بتمارين عالية الكثافة ومتكررة يظهرون انخفاضاً أسرع في معدل ضربات القلب بعد التمرين، مما يدل على قدرة أفضل للجهاز العصبي الذاتي على إعادة التوازن(Stanley et al., 2023 ؛ McLaren et al., 2022). وبالمثل، أوضحت الدراسات الحديثة أن تصميم البرامج التدريبية وفق خصائص اللعب الفردي أو الانفرادي يمكن أن يحسن من كفاءة الاستشفاء ويقلل من التأثيرات السلبية للإجهاد المتكرر على الأداء.(Hausswirth & Mujika, 2024) خلال ممارسة النشاط الرياضي تؤدي الى احداث تغيرات وظيفية في الاجهزة الحيوية ، ويعد كفاءة الجسم في استهلاك الاوكسجين من القدرات المهمة التي يتطلبها النشاط اثناء الاداء لمدة طويلة . يعزو الباحثون أن تمارين السرعة أحدثت تطوراً ملحوظاً ـ مع صعوبة تطور هذه الصفة ـ وذلك لأنها تحتاج الى مدة زمنية طويلة حيث أن صفة السرعة تعد من أصعب الصفات البدنية الخاصة عند تطويرها لارتباطها بالكثير من العوامل " يتم نمو السرعة وتطويرها بصورة أبطأ من الصفات البدنية الأخرى كالقوة والمطاولة ، إذ تتعلق بطبيعة تكوين الرياضي الفسيولوجية واستعداده لتقبل تدريب السرعة أي تتعلق بتكوين أعصاب وتركيب العضلات وقابلية التوافق والجنس والمزاج

(suzan Khalifa Judy Ahmed Shaker Mahmoud Alaa Khalaf Haidar;.2020.p12162) وهذا ماذكره( (Delecluse,C.1997:p147-156 بان تركيز الأكسجين أو ضغطه الجزئي لا يعتبر عاملا مهماً في الأحوال العادية في تنظيم عملية التنفس. لأنه حتى و إن انخفض الضغط الجزئي للاكسجين في هواء الحويصلات إلى (60) ملم زئبق فإن كميات كبيرة من الأكسجين تظل مرتبطة بالهيموجلوبين على شكل أكسي هيموجلوبين وخلال المجهود البدني وبشكل خاص في تنفيذ المهمات البدنية للنظامين الأول والثاني تحدث عمليات اكسدة غير كاملة ينتج عنها مواد معينة أهمها حامض اللاكتيك الذي تزيد نسبته في الدم، و توجد في جدران شريان الأبهر و الشريان السباتي مُستقبلات كيميائية تتأثر بانخفاض كمية الأكسجين أو زيادة كمية حامض اللاكتيك ، تُرسل هذه المستقبلات سيالات عصبية إلى المركز العصبية الخاصة بالتنفس تعمل على تنبيهها، و بالتالي زيادة الحركات التنفسية ، و زيادة كمية التهوية التي تصل عندئذ إلى ثمانية أو تسعة لترات في الدقيقة الواحدة، و لا تقارن هذه الزيادة في كمية التهوية بالزيادة التي تحدث نتيجة زيادة كمية ثاني أكسيد الكاربون .وعليه، يمكن تفسير تفوق لاعبي اللعب الانفرادي في مؤشرات الاسترجاع بأن طبيعة أدائهم تتطلب مستويات أعلى من الجهد المتكرر والدقة الحركية، مما يساهم في تكيفات فسيولوجية أفضل على المدى الطويل. كما تشير هذه النتائج إلى أهمية تضمين مؤشرات الاسترجاع الفسيولوجي ضمن برامج تقييم اللاعبين ومتابعة الحمل التدريبي، حيث تتيح هذه المؤشرات إمكانية تعديل شدة التدريب وفترات الراحة بما يتلاءم مع قدرة كل لاعب على الاستشفاء وتحقيق الأداء الأمثل (Kellmann et al., 2022؛ Nédélec et al., 2025).

## 4-الاستنتاجات والتوصيات :

### 4-1 الاستنتاجات :

1- توجد فروق ذات دلالة معنوية في القدرة اللاهوائية بين للاعبين للعب الانفرادي(solo)، للاعبين اللعب الفردي(Single).

2- لاعبي كلا الفعاليتين بين للاعبين للعب الانفرادي(solo)، للاعبين اللعب الفردي(Single)هم في مستوى متوسط في القدرة للاهوائية .

### 4-2 التوصيات :

1. التأكيد على استخدام مؤشر القدرة اللاهوائية لاهميته في عكس الحالة الصحية والبدنية للاعبين وانعكاسها على مستوى ادائهم الفني .
2. اجراء دراسات مشابهة باستخدام القدرة الاهوائية .

**المصادر**


اخرون ،قاسم حسن مهدي : 1990 الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية: ( الموصل.

- Bishop, D., Jones, E., & Woods, A. (2008). Recovery from training: A brief review. Journal of Strength and Conditioning Research, 22(3), 1015–1024.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and methodology of training (6th ed.). Human Kinetics.
- Kellmann, M. (2010). Enhancing recovery: Preventing underperformance in athletes. Human Kinetics.
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2021). High-intensity interval training and recovery in athletes. *Sports Medicine*, 51(1), 1–15.
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2021). High-intensity interval training and recovery in athletes. *Sports Medicine*, 51(1), 1–15.
- Daanen, H. A., & Jones, A. M. (2021). Heart rate recovery after exercise: Implications for training monitoring. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(6), 789–797.
- Stanley, J., Peake, J. M., & Buchheit, M. (2023). Cardiac parasympathetic reactivation following exercise: Implications for athlete monitoring. *Sports Medicine*, 53(1), 45–58.
- Bompa,T. T.zivic1981.fitness and body development exercise.dubuque.I:kendall/hunt.
- Delecluuse, C.1997.influence of strength training on sprint running performance :current fidings and implication for training . sport medicine.

- Fox,E.L., et al .,19993. The physiological basics for exercise and sport , lowa ,brown and benchmark publishers.
- Suzan Khalifa Judi, Hanan Adnan Ab'ub, Alaa Khalaf Heidar:1997. THE EFFECT OF NIGELLA SATIVA ON THE EFFICIENCY OF ALT AND AST ENZYMES AMONG THE 100 METERS HANDICAP RUNNER S (DEAF AND MUTE) ; Global Journal of Engineering Science and Research Management.
- suzan Khalifa Judy Ahmed Shaker Mahmoud Alaa Khalaf Haidar;2020. The effectiveness of using dry and wet cupping therapy to get rid of Osteo prominent in the lower heel of the Down syndrome class; International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 08, Received.