



Journal of Studies and Researches of Sport Education

spo.uobasrah.edu.iq



Neuromuscular coordination and its relationship to the skill and reception of the serve in volleyball

Authors: Ammar Ghazi Ahmed  
Ministry of Education - Diyala Education Directorate

Article information

Article history:

Received 16/03/2026

Accepted 30/05/2026

Available online 15, July ,2026

Keywords:

Neuromuscular coordination,

Skill, volleyball, serve, transmitting.

DOI:

<https://doi.org/10.55998/jsrse.v36i3.1443>

Journal of Studies and Researches
of Sport Education

<https://jsrse.edu.iq/index.php/home/index>

Online ISSN: 2789-6560

Volume 36, Issue 4, 2026

Pages:284-295

Abstract

The importance of this research lies in the action of the muscle or group of muscles used by the player in all involuntary movements. These movements depend on the type of muscle action and the force to be used. These movements require a degree of coordination between the muscular and nervous systems in volleyball, as neuromuscular coordination plays a crucial role in achieving victory. In volleyball, coordination is considered the foundation of playing technique, reflecting the high level of psychological and motor requirements that influence the player's technical skill. The importance of neuromuscular coordination can be observed by noting the player's ability to maintain balance, stability, and coordinate motor actions on the court. The research problem stems from the researcher's own experience as both a teacher and a player. The researcher observed a weakness in the service reception skill among volleyball players, which negatively impacts their performance and chances of winning. Therefore, the researcher aimed to study this problem by examining the relationship between neuromuscular coordination and service reception skills among volleyball players. The research question addressed was: Does neuromuscular coordination have a relationship with service reception skills in volleyball among players of the Diyala Club? The main objectives of the research were to identify the correlation between neuromuscular coordination and service reception skills in volleyball. The researcher employed a descriptive methodology using correlational analysis to establish the relationship between the two.



مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية

spo.uobasrah.edu.iq



التوافق العضلي العصبي وعلاقته بمهارة واستقبال الإرسال بالكرة الطائرة

عمار غازي احمد

وزارة التربية - مديرية تربية ديالى

الملخص

تكمن أهمية البحث من خلال عمل العضلة او مجموعة من العضلات التي يقوم بها اللاعب لجميع الحركات اللاإرادية وهذه الحركات تتوقف على نوع عمل العضلة والقوة المراد استخدامها وان هذه الحركات تتطلب درة من التوافق ما بين الجهازين العضلي والعصبي في الكرة الطائرة حيث ان للتوافق العضلي العصبي أهمية ودور بارز في تحقيق الفوز ويعتبر التوافق في لعبة الكرة الطائرة أساس تكتيك اللعب بعد انعكاس المستلزمات النفسية والحركية العالية التي تنعكس على مستوى تكتيك اللاعب " ويمكن ملاحظة أهمية التوافق العضلي العصبي من خلال ملاحظة قدرة اللاعب على التوازن والارتكاز وتنظيم الأفعال الحركية داخل الساحة. اما مشكلة البحث لكون الباحث منس و لاعب قد لاحظ الباحث وجود ضعف في مهارة استقبال الإرسال لدى لاعبي الكرة الطائرة بشكل يؤثر على مستوى الأداء وتحقيق الفوز فقد عمد الباحث الى دراسة هذه المشكلة حول علاقة التوافق العضلي العصبي في مهارة استقبال الإرسال لدى لاعبي الكرة الطائرة من خلال السؤال التالي: هل يوجد للتوافق العضلي العصبي علاقة بمهارة استقبال الإرسال بالكرة الطائرة لدى لاعبي نادي ديالى؟ اما اهم اهداف البحث, التعرف على علاقه الارتباط بين التوافق العضلي العصبي بمهارة استقبال الإرسال بالكرة الطائرة, اذ استعمل الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية والتي تمثلت بإيجاد العلاقة بين متغيرين , اما عينة البحث هم لاعبي نادي ديالى الرياضي بالكرة الطائرة للموسم الرياضي 2024 - 2025 والبالغ عددهم (14) لاعبا, تم العمل بالتجربة الرئيسية للفترة من 2024/1/1 ولغاية 2025 / 4 / 15 , اما اهم الاستنتاجات كانت توجد علاقة ارتباط معنويه بين التوافق العضلي العصبي ومهارة استقبال الإرسال من الاسفل بالكرة للاعبي نادي ديالى الرياضي.

معلومات البحث

تاريخ البحث:

الاستلام: 2026/03/16

القبول: 2026/05/30

التوفر على الانترنت: 15 تموز, 2026

الكلمات المفتاحية:

التوافق ، العضلي ، العصبي ، الإرسال ، الطائرة.

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية

<https://jsrse.edu.iq/index.php/home>

Online ISSN: 2789-6560

مجلة 36 – العدد 4 2026

الصفحات: 284-295

التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

إن لعبة الكرة الطائرة واحدة من الألعاب التي شغلت حيزاً واسعاً لدى مشجعيها ومتابعيها شأنها شأن بقية الألعاب المنظمة الأخرى لأنها تتميز بطابع خاص يميزها عن باقي الألعاب نظراً لطبيعة الأداء الحديث في اللعبة وكنتيجة للتعديلات والتغييرات التي طرأت على قانون اللعبة وأنها تحتاج إلى إعداد بدني يشمل كل من القوة والسرعة والمرونة والمطاولة والرشاقة فضلاً عن حاجتها إلى إعداد مهاري ونفسي (Nouri, 1986).

إن جميع الأفعال الإرادية التي يقوم بها الفرد هي نتيجة عمل لعضلة واحدة أو مجموعة عضلية وفي بعض الأحيان يستدعي الأمر اشتراك مجاميع عضلية عديدة وهذا يتوقف على نوع العمل وكمية القوة المراد استخدامها وإن اشتراك أكثر من عضلة واحدة في عمل معين لا يعني هذا أن جميع هذه العضلات تعمل في اتجاه واحد أو تشترك جميعاً بالمقدار نفسه بل يختلف عمل هذه العضلات فيما بينها من حيث الأهمية النسبية لمسؤولية القيام بذلك العمل (Samir, 1999) (Machado et al., 2023) إن هذا العمل في أداء الحركة يتطلب درجة من التوافق ما بين الجهازين العصبي والعضلي وتبرز أهمية التوافق العضلي العصبي في الكرة الطائرة حيث إن للتوافق العضلي العصبي أهمية ودور بارز في تحقيق الفوز ويعتبر التوافق في لعبة الكرة الطائرة أساس تكتيك اللعب بعد انعكاس المستلزمات النفسية والحركية العالية التي تنعكس على مستوى تكتيك اللاعب " (Al Jabri, 2024; Younis Al-Mtouri et al., 2024) ويمكن ملاحظة أهمية التوافق العضلي العصبي من خلال ملاحظة قدرة اللاعب على التوازن والارتكاز وتنظيم الأفعال الحركية داخل الساحة وكذلك أيضاً من خلال تحديد المكان الملائم لحركة اللاعب داخل الساحة ، وبما أن لعبة الكرة الطائرة من الألعاب المنظمة لذلك فإن التركيز ينصب على الجانب التكتيكي وعلى الملاحظة الدائمة لحركة اللاعبين من نفس الفريق وكذلك حركة الخصم وخاصة عند أداء الضرب الساحق (Alsumaidaei et al., 2002) وتعتمد لعبة كرة الطائرة على العديد من المهارات ومنها مهارة استقبال الارسال والتي تعني استقبال الكرة من اللاعب المرسل للفريق المنافس لتهيئتها للاعب المعد أو الزميل في الملعب وذلك بامتصاص قوتها وسرعتها وبتمريرها من أسفل إلى أعلى بالساعدين من أسفل أو أعلى حسب قوة الكرة وسرعتها ووضع اللاعب المستقبل (Taha, 1999) . لدى ارتئ الباحث إلى الوصول لعلاقة التوافق العضلي العصبي بمهارة استقبال الارسال بالكرة الطائرة (Al-Mtouri et al., 2018).

1-2 مشكله البحث :

يعد التوافق من عناصر اللياقة البدنية ومن مكوناتها المتعددة التي متى ما يكتسبها الرياضي ستحدد له الخبرة الحركية التي هي حاصل جمع وتمازج عناصر ومكونات اللياقة البدنية المختلفة . وظهرت طريقة الاستقبال في السنوات الأخيرة بلاعبين متخصصين في كل فريق لهذه المهمة لأنها صعبة ومهمة على ضوء المستويات العالية الفنية وتعد أول لمسة للفريق المستقبل والتي ينبغي أن تنفذ بشكل دقيق ومضبوط لكي يتبعها الإعداد والهجوم وهي مهارة دفاعية يتوقف عليها موقف الفريق في كثير من الأحيان ونضرا لملاحظة الباحث وجود ضعف في مهارة استقبال الارسال لدى لاعبي

الكرة الطائرة بشكل يؤثر على مستوى الأداء وتحقيق الفوز فقد عمد الباحث الى دراسة هذه المشكلة حول علاقة التوافق العضلي العصبي في مهارة استقبال الارسال لدى لاعبي الكرة الطائرة من خلال السؤال التالي: هل يوجد للتوافق العضلي العصبي علاقة بمهارة استقبال الارسال بالكرة الطائرة لدى لاعبي نادي دىالى؟

1-3 اهداف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على:

- التعرف على علاقة الارتباط بين التوافق العضلي العصبي بمهارة استقبال الارسال بالكرة الطائرة .

1-4 فروض البحث :

يفترض الباحث

- وجود علاقة ارتباط معنوية بين التوافق العضلي العصبي بمهارة استقبال الارسال بالكرة الطائرة.

1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبي نادي دىالى بالكرة الطائرة للموسم الرياضي 2024-2025

1-5-2 المجال المكاني : القاعة المغلقة للنادي دىالى الرياضي .

1-5-3 المجال الزمني: للفترة من 2025/1/1 ولغاية 2025/4/15

1-6 تحديد المصطلحات:

التوافق العضلي العصبي : هو قدرة الجهاز العصبي على إعطاء أكثر من أمر في الوقت نفسه او مع فارق زمني قليل جداً ويعرفه (سنجر Singer) هو قدرة الفرد للسيطرة على عمل اجزاء الجسم المختلفة والمشاركة في أداء واجب حركي معين وربط هذه الاجزاء بحركة احادية بانسيابية ذات جهد فعال لإنجاز ذلك الواجب الحركي وينقسم الى توافق عام وتوافق خاص (Sari, 2001) .

المهارة : هي كل ما يمكن أن يعبر عنه بالإنجاز الذي يدل على ما تعلمه الفرد وعلى مستوى أجادته لما تعلمه (Bastawisi, 1996).

2 - منهجية البحث واجراءاته الميدانية "

2-1 منهج البحث :

ان المنهج الذي يختاره الباحث يجب أن يكون ملائماً لحل مشكلة ما والمنهج هو الأسلوب الذي يتبعه الباحث لتحديد خطوات بحثه الذي يمكن من خلاله التوصل الى حل مشكلة البحث و عليه استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية التي تتمثل في إيجاد العلاقة بين متغيرين فالعلاقات الارتباطية " التي عن طريقها نتعرف إلى أي حد يرتبط متغيران مع بعضهما وهي مهمة في تحليل الأسباب والأثر ويمكن أن تعطي تفسير للعلاقة بتحليل منطقي رقمي ظاهر (Mahjoob, 2002) .

2-2 مجتمع وعينة البحث :

من الأمور الأساسية التي ينبغي على الباحث مراعاتها هي الحصول على عينة تمثل المجتمع الأصلي تمثيلاً حقيقياً (Jabir, 1973)¹ وبناء على ذلك فقد كان المجتمع الأصلي للبحث هو نادي دىالى الرياضي المشارك في الدرجة الاولى بالكره الطائرة للموسم 2025/2024 والبالغ عددهم (14) لاعب فيما بلغت عينة البحث (10) لاعبين وهي تمثل نسبة حوالي 71% وقد تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية.

2-3 الادوات والوسائل المستخدمة :

2_3_1 الوسائل المستخدمة بالبحث:

- المصادر العربية
- الاستبيان الاختبارات
- كادر العمل المساعد

2_3_2 الادوات المستخدمة في البحث

- ملعب كرة طائرة قانوني .
- كرات طائرة قانونية عدد (10) كرة .
- ساعة توقيت
- شريط قياس بطول 10م
- شريط لاصق ملون .
- طباشير ملون .

2-4 اجراءات البحث الميدانية :

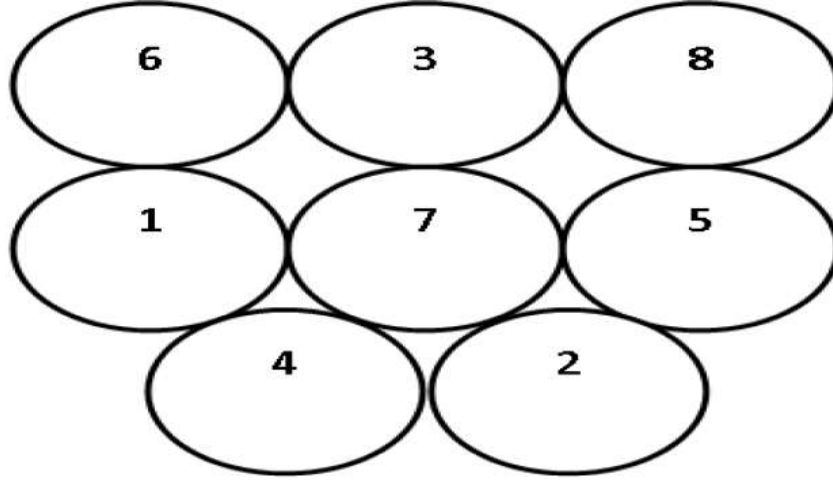
2-4-1 تحديد بعض الاختبارات المستخدمة في التجربة الرئيسية

الاختبار هو " قياس قدرة الفرد على أداء عمل معين وفق ضوابط وصيغ علمية دقيقة (Mahjoob, 2002) ، إذ عرض الباحث الاختبارات المقننة وعددها (6) اختبارات ثلاثة اختبارات في مجال قياس دقة أداء مهارة الإرسال من الأعلى وثلاثة اختبارات في مجال قياس دقة أداء مهارة استقبال الإرسال بالذراعين من الأسفل، على الخبراء والمختصين وتم توزيع الاستمارات عليهم وبعد جمعها تم تفريغ البيانات وإيجاد النسبة المئوية لكل اختبار وتم قبول الاختبارين الذين حصلوا على النسبة الأعلى وهما قياس دقة أداء مهارة الإرسال من الأعلى وقياس دقة أداء مهارة استقبال الإرسال (بالذراعين من الأسفل). وكانت النسبة في اختبار الإرسال من الأعلى 75% ونسبة اختبار استقبال الإرسال بالذراعين من الأسفل 87.5%.

اولا : اختبار الدوائر المرقمة (Hasanin, 1987)

- الغرض من الاختبار : قياس التوافق بين العين والرجلين
- الادوات : ساعة ايقاف ، يرسم على الارض ثماني دوائر على ان يكون قطر كل منها ستون (60) سنتمراً ترقم الدوائر كما هو وارد بالشكل (11)

- مواصفات الاداء : يقف المختبر داخل الدائرة رقم (1) ، عند سماع اشارة البدء يقوم بالوثب بالقدمين معاً الى الدائرة رقم (2) ثم الى الدائرة رقم (3) ثم الدائرة رقم (4) حتى الدائرة رقم (8) ، يتم ذلك بأقصى سرعة.
- التسجيل : يسجل للمختبر الزمن الذي يستغرقه في الانتقال عبر الثماني دوائر .



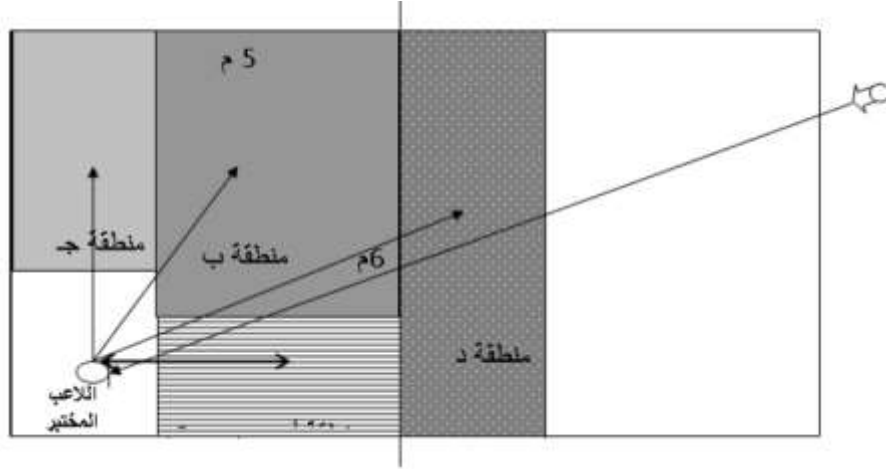
الشكل (3) اختبار الدوائر المرقمة

ثانيا : اختبار قياس دقة أداء مهارة استقبال الإرسال بالذراعين من الأسفل الشكل (4) .

1. الغرض من الاختبار قياس دقة أداء مهارة استقبال الإرسال بالذراعين من الأسفل من مركز (1) .
2. الأدوات المستخدمة : ملعب كرة طائرة قانوني مقسم كما في الشكل (4) ، شريط لتحديد الأهداف ، شريط قياس ، (5) كرات طائرة قانونية .
3. مواصفات الأداء : يقوم المدرب (الباحث) بتوجيه الكرة للاعب في مركز (1) فيستقبلها إلى مركز (2) المنطقة (أ) .

شروط التسجيل : للاعب ثلاثة محاولات فقط .

- 4 نقاط لكل محاولة داخل منطقة (أ)
- 3 نقاط لكل محاولة داخل منطقة (ب) .
- نقطتان لكل محاولة داخل منطقة (ج).
- نقطة واحدة لكل محاولة داخل منطقة (د) .
- صفر من النقاط عند سقوط الكرة خارج هذه المناطق . عند سقوط الكرة على خط مشترك بين منطقتين تحتسب درجة المنطقة الاعلى .



الشكل (4) اختبار قياس دقة اداء مهارة استقبال الإرسال بالذراعين من الاسفل

3-5 التجربة الاستطلاعية :

التجربة الاستطلاعية عبارة عن دراسة تجريبية اولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه، بهدف اختبار اساليب البحث وأدواته (Mahjoob, 1993).

قام الباحث بأجراء تجربة استطلاعية في يوم 20/1/2025 في تمام الساعة الثانية والنصف في قاعة نادي ديالى الرياضي على عينة من مجتمع البحث وعددهم (4) اربعة لاعبين يمثلون نادي ديالى الرياضي وقد تم استبعادهم في التجربة الرئيسية وكان الغرض من اجراء التجربة الاستطلاعية ما يلي :

1. لتأكد من تفهم عينة البحث لمفردات اختبارات البحث
2. معرفة الوقت الذي تستغرقه التجربة.
3. معرفة الصعوبات والمعوقات التي تواجه العمل ومعالجتها.
4. التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
5. التأكد من كفاءة فريق العمل المساعد .

3-6 تجربة البحث الميدانية :

تمثلت إجراءات البحث بإجراء اختبارات التوافق العضلي العصبي واختبار استقبال الكرة الطائرة ، التي قام بتطبيقها الباحث على عينة البحث والبالغ عددها (10) لاعبين على مدى ثلاثة ايام.

7-3 الوسائل الاحصائية استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية spss ومنها استخراج :

أولاً: الوسط الحسابي (Altakriti, 1996) : $\bar{X} = \frac{\text{مجموع س}}{N}$

ثانياً : الانحراف المعياري : ع = $\sqrt{\frac{\text{مجموع س}^2 - \frac{(\text{مجموع س})^2}{N}}{N-1}}$

ثالثاً : النسبة المئوية (Qais et al., 1988) : $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100\%$

رابعاً : معامل الارتباط الرتب (سبيرمان). رت = -1 $\frac{6 \text{ مج ف}^2}{N(N^2 - 1)}$ (Alhakim, 2004)

3- عرض ومناقشة النتائج "

3_1 عرض وتحليل النتائج علاقة التوافق العضلي العصبي بمهارة استقبال الارسال بالكره الطائرة ومناقشتها:

جدول رقم يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمعنوية لعلاقة التوافق العضلي العصبي بمهارة الاستقبال بالكرة الطائرة.

ت	الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الارتباط
1	اختبار التوافق الدوائر المرقمة	4.3	0.49	0.92
2	اختبار مهارة استقبال الارسال بالذراعين من الاسفل	9.054	2.195	

من خلال الجدول السابق نلاحظ بان الوسط الحسابي قد بلغ 4.3 ثانيه في اختبار التوافق العضلي العصبي للاعب نادي ديالى الرياضي وبانحراف معياري بلغ 0.49 اما استقبال الارسال بالذراعين من الاسفل للاعب نادي ديالى الرياضي قد بلغ 9.054 وبانحراف معياري 2.195

وبالتالي فان قيمة الانحراف المعياري لكلا الاختبارين اقل من ((3)) مما يعطي مقبولية للقيم التي حصل عليها اللاعبين نتيجة أجراء الاختبارات اما عن قيمة الارتباط بين قيم التوافق العضلي العصبي ومهارة استقبال الارسال بالذراعين من الاسفل للاعبي نادي دىالى الرياضي بالكره الطائرة قد بلغت 0.92 و هذه القيمة تعني وجود ارتباط قوي بين المتغيرات قيد الدراسة.

ويرى الباحث منطقية النتائج كون مهارة استقبال الارسال بالكره الطائرة تتطلب التوافق بحركة العينين والذراعين مع حركة الرجلين وبذلك كلما كان اللاعب يمتلك قدره على نقل السيالات العصبية بشكل يخدم الاداء الحركي وبدون حركات زائده و بدون استخدام العضلات لا تخدم الاداء الحركي بحيث نجد الانسيابية بالأداء مما ينعكس على جودة مهارة الاستقبال بالكره الطائرة. اذ يقوم الجهاز العصبي الذاتي بزيادة نشاط الأعضاء الداخلية والعمل على حفظها كنشاط القلب والرئتين والأوعية الدموية وغدد الافرازات الداخلية والأمعاء والمعدة (Alawi, 1988)

ويعتبر التوافق بين العين واليد والرجل أكثر العوامل اهميه بالنسبة لأداء الرياضي حيث انه خلال الاداء يكون هناك انتقال الاشارات العصبية بين الجهازين العصبي والعضلي ولذلك فان جميع الحركات التي يقوم بها الفرد سواء كانت الحركات العادية اليومية أو حركات ترتبط بمجال الاداء الرياضي ،انما تتطلب قدره من التوافق بين الجهاز العضلي والجهاز العصبي (Alsumaidai et al., 1998).

كما يرى الباحث بان اساس المهارات الهجومية يعتمد على الاداء الصحيح للمهارات الدفاعية .حيث ان نتيجة المباراة تتوقف على مدى نجاح الفريق في الدقة وان كل ما يؤدي من مهارات هجومية مع تعاون أفراد الفريق وتنفيذ الخطط ما هو إلا إعداد لتحقيق هدف واحد وهو تنفيذ أحسن الظروف وأكثرها أماناً في سبيل إيجاد وضع مناسب لإنهاء عملية الهجوم بدقة عالية وتوافق وانسيابية (Alsaid, 1994).

4 - الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات:

توجد علاقة ارتباط معنويه بين التوافق العضلي العصبي ومهارة استقبال الارسال من الاسفل بالكرة الطائرة للاعبي نادي دىالى الرياضي.

4-2 التوصيات:

- ضرورة قيام المدربين باختبار فرقهم اختبارات دوريه للتوافق العضلي العصبي ومهارة استقبال الارسال بالكره الطائرة.
- اجراء بحوث مشابهه بين التوافق العضلي العصبي وباقي المهارات الأساسية بالكره الطائرة.
- للاهتمام بتطوير التوافق العضلي العصبي لدى لاعبي كرة الطائرة.

الملاحق

رقم (1)

يبين الاختبارات التي تم عرضها على الخبراء والمختصين

الاهمية النسبية					الاختبارات
5	4	3	2	1	
					(1) الدوائر الرقمية
					(2) نط الحبل
					(3) رمي واستقبال الكرات

رقم (2)

يبين اسماء الخبراء والمختصين بعلم التدريب بكرة الطائرة

ت	اسم الخبير	الشهادة	الاختصاص	مكان العمل
1	رافد حبيب	دكتوراه	كرة طائرة	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية - جامعة ديالى
2	احمد ولهان	دكتوراه	كرة طائرة	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية - جامعة ديالى
3	باسم ابراهيم	دكتوراه	كرة طائرة	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية - جامعة ديالى
4	محمد سعد	دكتوراه	اختبار وقياس	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية - جامعة ديالى
٥	ايه طالب	ماجستير	كرة طائرة	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ديالى

References

- Al Jabri, B. J. (2024). The relationship between self-efficacy and the skills of serving and setting in volleyball. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, 34(2), 257–272. <https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i2.497>
- Al-Mtouri, A. Y., Aldewan, L. H., & Al-Timari, Q. A. (2018). The Effect of the SWOM Strategy Based on Kinematic Alignment in Learning the Overhead Pass in Volleyball. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*.
- Machado, T. do A., Balaguer, I., Prado-Gascó, V. J., Muiños, P., Lirani, L. da S., Perez Arthur, D., & Stefanello, J. M. (2023). Development and validation of the high performance volleyball self-efficacy scale. *Perceptual and Motor Skills*, 130(5), 2189–2209.
- Younis Al-Mtouri., Hasan Al-Diwan., & Abdulhameed Al-Timari. (2024). The Effect of the SWOM Strategy Based on Kinematic Alignment in Learning the Overhead Pass in Volleyball. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, 28(2), 343–361. <https://jsrse.edu.iq/index.php/home/article/view/945>
- Al-Hakim, A. S. J. (2004). *Tests and statistics in the field of sports*. Baghdad: Al-Taif Printing Press.
- Al-Hashimi, S. M. (1999). *Biomechanics* (2nd ed.). Mosul: Dar Al-Kutub for Printing.
- Al-Shawk, N. I. (1986). *Types of attack and their relationship to team results* [Unpublished master's thesis]. University of Baghdad, College of Physical Education.
- Al-Sumaidaie, L. G., et al. (2002). Neuromuscular coordination and its relationship to the accuracy of the overhead serve in volleyball. *Diyala Journal of Sports*, University of Diyala, College of Physical Education.
- Al-Takritini, W. Y., & Al-Obaidi, H. M. (1996). *Statistical applications in physical education research*. Mosul: Dar Al-Kutub.
- Al-Taha, A. M. (1999). *Volleyball: History, teaching, training, analysis, and rules*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
- Al-Bastawisi, A. (1996). *Foundations and theories of movement* (1st ed.). Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

- Hamadān, S. A., & Salim, N. A. R. (2001). *Physical and health fitness* (1st ed.). Dar Wael for Printing and Publishing.
- Hassanein, M. S. (1987). *Evaluation and measurement in physical education* (Vol. 1).
- Jaber, A. H., & Kadhim, A. K. (1973). *Research methods in education and psychology*. Cairo: Dar Al-Ta'lif Printing Press.
- Najy, Q., & Kamil, S. (1988). *Principles of statistics in physical education*. Baghdad: Higher Education Printing Press.
- Allawi, M. H. (1998). *An introduction to sports psychology*.
- Mahjoub, W. (1985). *Scientific research methods and approaches*. Mosul: University of Mosul Press.
- Mahjoub, W. (1993). *Scientific research methods and approaches*. Baghdad: Dar Al-Hikma for Printing and Publishing.
- Mahjoub, W. (2001). *Fundamentals of scientific research and its methods* (1st ed.). Amman: Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution.
- Mahjoub, W. (2002). *Scientific research and its methods*. Baghdad: Dar Al-Kutub for Printing and Publishing.