



The effect of pressing-style training to developing the effectiveness of man-to-man defense and fast-attacking handball performance among young players.

Asst. Lec. Husham Hamid Hashim* 

General Directorate of Education in Kerbala, Iraq.

*Corresponding author: Hmyd8730@gmail.com

Received: 20-03-2025

Publication: 28-04-2025

Abstract

The objectives of the research were manifested in preparing pressing style training for man-to-man defense and fast attack for young players, and identifying the advantage of influence between the two groups (experimental and control) in the post-tests of the research sample. As for the research method, the researcher used the experimental method using the method of equal groups (experimental and control) with a pre-test and post-test. As for the research community and sample, the research community was determined with the players of the talent center. Handball for the season (2024-2025) amounting to (16) players, and each group consisted of (8) players, and the data was presented. Analyzed, discussed and processed statistically. Using the statistical package SPSS through the results, the researcher reached several conclusions, the most important of which are: The preference for using pressing play exercises over control group exercises in the variables (man-to-man defense and fast attack), and the study recommended using pressing play exercises according to handball training units due to their importance in preparing players for participation in sports tournaments and competitions.

Keywords: Pressing Style Of Play, Effective Performance, Man-To-Man Defense, Fast Attack, Handball.



تأثير تدريبات بأسلوب اللعب الضاغظ في تطوير فاعلية أداء دفاع رجل لرجل والهجوم السريع

بكرة اليد للاعبين الشباب

م.م. هشام حميد هاشم

Hmyd8730@gmail.com

العراق. المديرية العامة لتربية كربلاء المقدسة

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٥/٣/٢٠ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٥/٤/٢٨

الملخص

تجلت اهداف. البحث في اعداد تدريبات اسلوب اللعب الضاغظ. لدفاع رجل لرجل. والهجوم السريع للاعبين. الشباب، والتعرف على افضلية التأثير. بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في. الاختبارات البعدية لعينة البحث، اما منهج. البحث فقد أستخدم الباحث. المنهج التجريبي بأسلوب المجموعات. المتكافئة (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار القبلي. والبعدي، اما بالنسبة. لمجتمع وعينة. البحث تم تحديد مجتمع. البحث بلاعبين مركز الموهبة. بكرة اليد للموسم (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥) والبالغ. عددهم (١٦) لاعب، وتكونت كل. مجموعة من (٨) لاعبين، وتم عرض البيانات. وتحليلها ومناقشتها ومعالجتها احصائيا. وباستخدام الحقيبة الاحصائية spss ومن خلال النتائج. توصل الباحث الى عدة استنتاجات اهمها. أفضلية استخدام تدريبات اللعب الضاغظ. على تدريبات المجموعة. الضابطة في متغيرات (دفاع رجل لرجل. والهجوم السريع)، واوصت الدراسة باستخدام تدريبات بأسلوب اللعب الضاغظ حسب الوحدات التدريبية لكرة اليد لما لها من اهمية في تهيئة اللاعبين لأجل المشاركة في البطولات والمنافسات الرياضية.

الكلمات المفتاحية: أسلوب اللعب الضاغظ، فاعلية أداء، دفاع رجل لرجل، الهجوم السريع، كرة اليد.

١-المقدمة:

لقد شهد العالم في الآونة الأخيرة تطورات كبيرة في المجالات الرياضية كافة منها المجال التدريبي في جميع الألعاب الرياضية، ومن هذه الألعاب هي لعبة كرة اليد، وتعد من أكثر الألعاب الفرقية المهمة في العالم، وان التدريبات بأسلوب اللعب الضاغط من التدريبات الفعالة والحديثة التي انتشرت في الآونة الأخيرة في تطوير (دفاع رجل لرجل، والهجوم السريع) هي واحدة من المهارات المهمة التي تلعب دوراً مميزاً في تحقيق النتائج والإنجازات العالية في كرة اليد لأن هذه اللعبة تتميز بمواقف وحالات كثيرة ومتعددة اذ تتطلب سرعة في الهجوم والدفاع والانتقال من مكان الى آخر داخل أرضية الملعب وسرعة نقل الكرة بين اللاعبين فضلاً عن سرعة تحرك اللاعبين بدون كرة مما يربك الفريق المنافس، وتعد من المتطلبات المهمة الذي يحتاجها لاعبي كرة اليد في الدفاع والهجوم فقد تعددت المهارات المستخدمة والتي تعمل على منع الفريق المنافس من التقدم وتسجيل الاهداف مع محاولة استرجاع الكرة بشكل سليم، وهذا يتم من خلال وضعها في خطط وتشكيلات دفاعية متنوعة وحسب ظروف اللعب، ومن بين هذه الطرائق الدفاع رجل لرجل والتي تعد من الطرائق الفعالة في استرجاع الكرة بشكل أسرع والقيام بعملية الهجوم سريع بعد الاستحواذ على الكرة وتسجيل الأهداف السهلة والسريعة، والذي أصبح شعار اللعب في كرة اليد الحديثة، التي تعتمد على سرعة وقوة الاداء وتعد كعامل أساسي للثوق والنجاح، والتي تقلل من مصاعب الفريق في تسجيل الاهداف بعد انتظام الفريق المنافس في تشكيلاته، ولكن هذا التطبيق يتطلب من اللاعبين قابلية لأداء حركات قوية وسريعة بتحمل عالٍ تمكنه من الاستمرار بنفس الوتيرة والكفاءة لأطول مدة

ممكنه، وهذا ما يحققه أسلوب اللعب الضاغط الذي يحتاجه

لاعب كرة اليد بشكل كبير في المباراة، ومن هنا تبينت أهمية البحث بأعداد تدريبات خاصة بأسلوب اللعب الضاغط في تطوير دفاع رجل لرجل والهجوم السريع بكرة اليد للاعبين الشباب. ان لعبة كرة اليد في تطور مستمر وهذا التطور جاء نتيجة الأساليب الحديثة المبنية على أسس علمية من خلال الدراسات والأبحاث والتحليل والتخطيط الصحيح وإن هذه الأساليب طورت أداء الفرق بشكل ملحوظ، ومن خلال اطلاع الباحث وحضوره المباريات والتدريبات لمركز الموهبة في كربلاء، وأجراء المقابلات الشخصية مع المدربين وجد ان الفريق يفترق لاستخدام الاساليب الدفاعية ومنها اللعب الضاغط، وكذلك لاحظ الباحث ضعف في اداء الواجبات الدفاعية ومنها الدفاع رجل لرجل الذي يمتاز بالمراقبة الشديدة للمنافسين وخاصة في المناطق القريبة من المرمى ومناطق التهديد وهي المناطق التي تسجل منها معظم الأهداف، وكذلك وجود ضعف في عملية استرجاع الكرة، وعليه سعى الباحث الى تجريب

أسلوب لعب حديث كمحاولة بحثية تعمل على تطور الجانب البدني والدفاعي واللذان يعدان من الجوانب الهامة والرئيسية التي تحدد نتيجة المباراة والتي يسعى المدربين من خلال التدريب الوصول بهما الى اعلى المستويات، مما ارتأى بالباحث إعداد تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط ومعرفة تأثيرها في الدفاع رجل لرجل والهجوم السريع للاعبين كرة اليد الشباب.

ويهدف البحث الى:

- ١- أعداد تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط للاعبين كرة اليد الشباب.
- ٢- التعرف على تأثير تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط في تطوير دفاع رجل لرجل والهجوم السريع للاعبين كرة اليد الشباب.
- ٣- التعرف على افضلية التأثير بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية لعينة البحث.

٢- إجراءات البحث:

- ٢-١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي وبأسلوب المجموعتين المتكافئتين (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار القبلي والبعدى لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث كما في الجدول (١).

جدول (١) يوضح التصميم التجريبي في البحث

الاختبارات البعدية	التصميم التجريبي	الاختبارات القبلية	المجموعة
- اختبار دفاع رجل لرجل	تدريبات أسلوب اللعب الضاغط	- اختبار دفاع رجل لرجل	التجريبية
- اختبار الهجوم السريع	منهج المدرب	- اختبار الهجوم السريع	الضابطة

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي مركز الموهبة في كربلاء بكرة اليد للموسم (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥) والبالغ عددهم (٢٠) لاعب، وبعد استبعاد حراس المرمى والبالغ عددهم (٤) لاعبين تم اختيار عينة البحث بأسلوب الحصر الشامل والبالغ عددهم (١٦) لاعب، وتم تقسيمهم عشوائياً بالتساوي الموعتين (تجريبية، ضابطة)، اذ سيكون عدد كل مجموعة (٨) لاعبين، ومن اجل الحصول على تجانس كافة افراد عينة البحث (الطول، الكتلة، العمر التدريبي) استخدم الباحث اختبار (Leven) قبل الشروع بتطبيق التجربة الرئيسية على مجموعتي البحث (التجريبية - الضابطة) وكما مبين بالجدول (٢)

جدول (٢) يبين تجانس عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	اختبار (leven)		الدلالة المعنوية	مستوى الدلالة
			المحسوبة	Sig		
1	الطول	سم	٠,١٩٥	٠,٨٢٨	عشوائي	متجانس
2	الكتلة	كغم	٠,٤٢٧	٠,٦٥٨	عشوائي	متجانس
3	العمر التدريبي	سنة	١,٢٦١	٠,٢٩٨	عشوائي	متجانس

وحتى يتمكن الباحث من ضبط المتغيرات ومعرفة فروق نتائج الاختبارات البعدية ومدى تأثيرها بالمتغير التجريبي، لذلك قام الباحث بأجراء التكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة باستعمال اختبار (T)، كما مبين في الجدول (٣).

جدول (٣) يبين تكافؤ عينة البحث

نوع الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة T المحسوبة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		وحدة القياس	المعالم الإحصائية المتغيرات
			ع	س	ع	س		
غير معنوي	٠,٠٦١	٠,٦٢٥	٠,٠١٨	٠,٠٣٩	٠,٠٢٢	٠,٠٤٤	عدد	دفاع رجل لرجل
غير معنوي	٠,٠٨٢	١,٥٣٨	٠,٠٩	١,١٦	٠,٠٤	١,١٢	عدد	الهجوم السريع

٢-٣ الوسائل والاجهزة والادوات المستعملة بالبحث:

- الملاحظة.
- المقابلات الشخصية.
- الاستبانة.
- الاختبارات والمقاييس.
- جهاز قياس الطول والوزن الالكتروني عدد (1).
- ساعة توقيت الكترونية نوع صيني عدد (٢).
- صافرة عدد (٢).
- اقماع تدريب.
- ملعب كرة يد انني.
- شريط قياس كتان.
- شريط لاصق.
- اقراص ليزيرية.
- كاميرا نوع سوني.
- حامل كاميرا حديد.

٢-٤ اجراءات البحث الميدانية:

٢-٤-١ تحديد المتغيرات والاختبارات المستخدمة في البحث:

بعد الاطلاع على المصادر والمراجع العلمية والتشاور مع السادة الخبراء في اختصاص التدريب الرياضي، كرة اليد، لغرض تحديد متغيرات البحث وفق اهميتها للبحث، تم عمل استمارة استبيان لتحديد اختبارات دفاع رجل لرجل والهجوم السريع، وعرضها على السادة الخبراء والمختصين.

٢-٤-٢ تحديد مفردات فاعلية دفاع رجل لرجل والهجوم السريع بكرة اليد:

تم تحديد الاختبارات من قبل الباحث بعد الرجوع للمصادر والمراجع المختصة، وتم عرضها على السادة الخبراء والمختصين في كرة اليد بعد وضعها في استبانة خاصة لكي يتم تقويمها وتعديلها وبيان صلاحيتها وبما يتلائم مع الغرض الذي اعدت من اجله، وقد جاءت جميع اجاباتهم بالموافقة، اي ان قيمة كاس^٢ المحسوبة بلغت (٦) وهي اكبر من الجدولية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (١) والبالغة (٣،٨٤) ولجميع المفردات، مما يدل على صلاحية مفردات الاختبارات للقياس، مع استخراج الاسس العلمية لها.

٢-٤-3 تحديد الدرجات لتقويم مفردات فاعليه دفاع رجل لرجل والهجوم السريع

بعد التأكد من صحة الاستمارة ومناسبتها لما وضعت من اجله، وكذلك المقدرة على قياس فاعلية دفاع رجل لرجل والهجوم السريع للاعبين عن طريق حساب النقاط في ضوء الأداء الايجابي والسلبى لكل لاعب من خلال أدائه في المباريات وحسب الزمن الفعلي الذي شارك فيه اللاعب في المباراة، تم اعداد استمارة اخرى لغرض وضع قيم لهذه المفردات للاحتساب من (١) الى (٣) بحسب فاعليتها وأثرها في اللعب وعرضها على نفس الخبراء، وقد تم احتساب قيمة ك^٢ لإجاباتهم والتي هي اكبر من الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) والبالغة (٥,٩٩) ولجميع المفردات، كما مبين في جدول (٤).

جدول (٤) يبين قيم حالات فاعلية الاداء دفاع رجل لرجل والهجوم السريع بكرة اليد

ت	فاعلية الأداء	حالات اللعب الفعلي في المباراة	القيم
دفاع رجل لرجل			
١	الايجابي	قطع والاستحواذ على الكرة من الطبطبة	٣
٢		قطع والاستحواذ على الكرة من المناولة	٣
٣		قطع والاستحواذ على الكرة من التصويب	٣
٤		التصدي للتصويب	٣
٥		المتابعة الدفاعية	٢
٦		اخذ المكان المناسب	١
٧		الملازمة	٣
٨		ارغام المنافس على التصويب الضعيف	٢
٩		الحصول على مخالفة هجومية	٢
١٠		التسبب في تأخير لعب المنافس (الحرّة البعيدة عن المرمى)	٣
١	التصدي الفاشل للتصويب	٢	
٢	التصدي الفاشل للخداع	٢	

١	عدم اخذ المكان المناسب	السلبى	٣	
١	عدم الملازمة الصحيحة		٤	
١	عدم التسلم والاستلام الصحيح		٥	
٣	التسبب في رمية م٧		٦	
٢	التسبب في حصول رمية حرة		٧	
٢	الحصول على عقوبة شخصية الانذار		٨	
٣	الحصول على عقوبة شخصية الايقاف		٩	
٣	الحصول على عقوبة شخصية الاستبعاد		١٠	
الهجوم السريع				
٢	وصول المناولة بشكل سليم		الايجابى	١
١	وصول المناولة بأقصر طريق لها	٢		
٢	الاستلام الصحيح	٣		
١	التحرك الصحيح (شغل المكان)	٤		
٢	التحرك بالكرة بشكل سليم	٥		
٢	المواجهة للهدف بشكل صحيح	٦		
٢	التصويب الصحيح	٧		
٣	تسجيل هدف	٨		
٢	المساندة الهجومية	٩		
٢	المتابعة الهجومية	١٠		
١	عدم وصول المناولة بشكل سليم	السلبى	١	
١	عدم وصول المناولة بأقصر طريق لها		٢	
٢	التلكؤ بالاستلام		٣	
٢	الفشل بالاستلام		٤	
٢	عدم التحرك الصحيح		٥	

٦	ارتكاب الاخطاء القانونية اثناء التحرك	٢
٧	دخول المنطقة	١
٨	المواجهة غير الصحيحة للهدف	٢
٩	عدم تسجيل الهدف	٣
١٠	عدم المساندة الهجومية	٣

وتم استخراج نتائج الفاعلية لدفاع رجل لرجل والهجوم السريع من خلال تطبيق المعادلتين الاتيتين مع تغيير في مفردات المعادلة وبما يتناسب مع المتغيرات المبحوثة:
(سجاد حسين ناصر، ٢٠١٠، ص٦٢)

الأداء الايجابي _ الأداء السلبي

$$\frac{\text{الأداء الايجابي} - \text{الأداء السلبي}}{\text{وقت مشاركة اللاعب في المباراة}} = \text{فاعلية دفاع رجل لرجل}$$

الأداء الايجابي _ الأداء السلبي

$$\frac{\text{الأداء الايجابي} - \text{الأداء السلبي}}{\text{وقت مشاركة اللاعب في المباراة}} = \text{فاعلية الهجوم السريع}$$

والمقصود هنا بالأداء الايجابي هو كل الحركات والمهارات والمواقف الهجومية والدفاعية الناجحة التي يؤديه اللاعب في اللعب الفعلي أثناء المباريات.
أما الأداء السلبي يقصد بها كل الحركات والمهارات والمواقف الهجومية والدفاعية الفاشلة التي يؤديها اللاعب في اللعب الفعلي أثناء المباريات، إما وقت مشاركة اللاعب في المباراة فهو الوقت الفعلي الذي يشارك فيه اللاعب في المباراة (داخل الملعب) ويتم قياس الأداء الايجابي والسلبي من خلال تصوير المباراة عن طريق كاميرا مثبتة على المدرجات وتوزيع اقرص ليزيرية على الخبراء والمختصين لغرض التقويم وبعدها يتم التعامل معها إحصائياً لتحقيق أهداف البحث.

٢-٥ التجربة الاستطلاعية:

تعد التجربة الاستطلاعية من الامور المهمة بأعتبارها الموقف الذي من خلالها يستطيع الباحث التخلص من السلبيات التي قد تواجهه اثناء تطبيق الاختبارات سواء القبلية او البعدية او اثناء القيام بتجربته الرئيسية حتى يتمكن من تفاديها والتخلص منها، وكذلك التأكد من الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث اثناء الاختبارات، والتعرف على الظروف المحيطة وتسجيل الملاحظات المختلفة على الاختبارات ان وجدت، فضلاً عن أستخراج الاسس العلمية للاختبارات، لذلك قام الباحث بمساعدة فريق العمل المساعد، بأجراء التجربة الاستطلاعية على مجموعة من اللاعبين والبالغ عددهم (٥) لاعبين، والهدف من التجربة الآتي :-

- ١- التعرف على امكانية اللاعبين وكفاية فريق العمل المساعد من حيث عمل الاختبارات.
- ٢- التدريب العملي للباحث وفريق العمل المساعد، للوقوف على الصعوبات التي قد ترافق تطبيق الاختبارات من حيث المستلزمات والادوات والاجهزة والتغلب عليها.
- ٣- التعرف المبدئي على وقت الاختبارات المستخدمة في البحث.
- ٤- معرفة مدى ملائمة الملعب للاختبارات.

٢-٦ الاسس العلمية للاختبارات:

تعد من الامور المهمة والاساسية لأجراء اي بحث هو اجراء الاسس العلمية للاختبارات لان استخدام اي اختبار وتطبيقه ميدانيا على عينة البحث من دون توفر شروط عديدة وفقا للأسس العلمية الخاصة بكل اختبار حتى يصبح صالحا للقياس، "وكلما زادت أدلة هذه الخصائص المحسوبة والتي تؤثر دقته وقدرته على قياس ما أعد لقياسه، أمكن الوثوق في قياس السمة التي أعد لقياسها، لذلك تركزت جهود المهتمين بالقياس الى زيادة دقة الأسس العلمية، التي يمكن أن تكون مؤشرات على دقتها في قياس ما وضعت لقياسه وإجراء عملية القياس بأقل ما يمكن من الأخطاء، وقد أكد علماء القياس على أن الصدق والثبات من أهم خصائص القياس، فبدونهما لا يمكن الوثوق في قدرة الأداة على قياس ما صممت لقياسه ولا بدقة النتائج المتحصل عليها عند استخدامها"

(عامر سعيد الخيكاني، ايمن هاني الجبوري، ٢٠١٦، ص ١٩٤)

٢-٦-١ الصدق:

يعد الصدق احد اهم المعايير التي يعتمد عليها الباحث في التأكد من مدى الدقة المستخدمة في الاداة والتي تقيس الظاهرة المقاسة وسوف تكسب الاختبارات صدق المحتوى او المضمون من خلال عرض الاستبانة الخاصة في الاختبارات المستخدمة في البحث على السادة الخبراء والمختصين لتحديد الاختبارات لكل متغير.

٢-٦-٢ الثبات:

يعد الثبات من العوامل المهمة والتي يجب ان يتم توفيرها في الاختبار بسبب اعتماده على مدى ثبات وصدق النتائج، والتي بدونها لا يكون اعتماد لنتائج الاختبار الذي يجب ان يتوفر فيه الدقة العالية، وإن الاختبار الذي يمتاز بالثبات هو الذي يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد على الأفراد أنفسهم وفي الظروف نفسها، ويجب أن يكون الاختبار ثابتا حتى يكون صادقا والاختبار الثابت هو الاختبار الذي يقيس المهارة المزمع قياسها بشكل ثابت" (موفق اسعد محمود:، ٢٠١١، ص٢٠٥)، ومن اجل التأكد على مدى ثبات النتائج التي سيتم الحصول عليها من الاختبارات، قام الباحث بأستخراج الثبات بطريقة الاختبار واعادة الاختبار، من خلال اجراء الاختبار على عينة مكونة من (٨) لاعبين كرة اليد والممثلين لمجتمع البحث، ثم اعدا تطبيق الاختبار مرة ثانية بعد مرور (٧ ايام) مع مراعاة نفس الظروف التي سيتم اجراء فيها الاختبار الاول، وبعدها استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لاستخراج ثبات الاختبارات، والتي يجب ان تظهر النتائج بان هناك معاملات ارتباط عالية من خلال قيم الدلالة التي سوف تظهر والتي هي اقل من نسبة الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يؤكد على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات وكما مبين في الجدول (٤).

٢-٦-٣ الموضوعية:

تعد الموضوعية من الامور المهمة الواجب توفرها في اغلب البحوث العلمية، وبالرغم ان الاختبارات في هذا البحث مفهومه وواضحة، لكن من الافضل اجراء موضوعية الاختبارات الذي عن طريقها يقل التقدير الذاتي للمحكمين وعدم اختلافهم في تقدير اداء اللاعب" ويقصد بموضوعية الاختبار عدم اختلاف المقدرين في الحكم على شيء ما أو موضوع معين" (مصطفى باهي، صدري عمران، ٢٠٠٧، ص ٩١) لذلك تم حساب الموضوعية لنتائج المتغيرات المبحوثة عن طريق معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات المحكم الأول والمحكم الثاني، وسوف يحصل على النتائج كما موضحة في الجدول (٥)، وتعد درجة الموضوعية عالية كلما اقتربت من (١±).

جدول (٥) يبين معامل الثبات والموضوعية لمتغيرات البحث

ت	المتغيرات	معامل الثبات	sig	معامل الموضوعية	sig
١	دفاع رجل لرجل	٠,٨٩٨	٠,٠٠٠	٠,٨٩٩	٠,٠٠٠
٢	الهجوم السريع	٠,٩٠١	٠,٠٠٠	٠,٩٠٢	٠,٠٠٠

٢-١٧ الاختبارات القبليّة:

قام الباحث بأجراء الاختبارات القبليّة في يوم (الجمعة) الموافق ٢٠٢٤/١٢/٦، إذ تم إجراء الاختبارات القبليّة لفاعلية دفاع الهجوم السريع أيام (الاثنين، الثلاثاء، الأربعاء) الموافق (٩-١٠-١١/١٢/٢٠٢٤) على ملعب قاعة (محمد باقر الحكيم) في كربلاء المقدسة، إذ تم إجراء البطولة مصغرة بين الفرق (نادي شباب كربلاء - منتخب تربية كربلاء - الموهبة الرياضية - أكاديمية الحشد الشعبي) بمعدل مباراتين في اليوم الواحد وتم تصوير المباريات.

واعتمد الباحث الى وضع الشروط المناسبة المتعلقة بالاختبارات من حيث المكان والوقت والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد من أجل إن تكون الظروف قدر الإمكان مماثلة عند إجراء الاختبارات البعديّة، ومن ثم تسجيل النتائج وفق طريقة تسجيل خاصة لكل اختبار.

٢-٨ التجربة الرئيسيّة (تطبيق تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط)

قام الباحث بالاطلاع على المصادر والمراجع العلمية والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، وتم اعداد وتنظيم تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط اعتماداً على خبرة الباحث من اجل ان تكون التدريبات ذات فائدة بالنسبة للاعبين، وان تهدف الى تطوير دفاع رجل لرجل والهجوم السريع بكرة اليد للاعبين شباب كربلاء، ورفع كفاءة اللاعب واعطاء أفضل ما لديه من خلال ارتفاع مستوى متغيرات البحث، ويحرص الباحث بأن تكون متلائمة ومطابقة لظروف مباراة كرة اليد، ويكون تطبيق التدريبات وفقاً لما يلي

١- تم اعداد (24) تمرين بأسلوب اللعب الضاغط، ويكون اعدادها من السهل الى الصعب للوصول باللاعب الى افضل جاهزية.

٢- تم اعطاء التمارين في فترة الاعداد الخاص وفي بداية القسم الرئيسي للوحدة التدريبية.

٣- تم توزيع التمارين بواقع (٣) تمرين في الوحدة التدريبية الواحدة.

٤- الوقت الكلي للتمارين (٤١-٥٣) دقيقة في الوحدة التدريبية.

٥- مراعاة تشكيل الحمل التدريبي من حيث (الشدة، الحجم، الراحة) واعتماد بأن تكون الشدة للتدريبات من (٨٠ - ١٠٠%) لان طبيعة التدريبات يتطلب ذلك.

- ٦- تكون فترات الراحة البينية (٢-٤) دقيقة بين المجموعات وبين التكرارات (١-٢) دقيقة.
- ٧- تم توزيع الوحدات التدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع ايام (الجمعة، الاثنين، الاربعاء).
- ٨- مجموع الوحدات التدريبية يكون (٢٤) وحدة تدريبية مقسمة على (٨) اسابيع.
- ٩- المجموعة الضابطة تعتمد على المنهج المعد من قبل المدرب والتي يتم تطبيقها في نفس ايام تطبيق التدريب للمجموعة التجريبية.

٢-٩ الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط تم اجراء الاختبارات البعدية وبمساعدة فريق العمل المساعد في يوم (الجمعة) الموافق ٢٠٢٥/٢/٧، للاختبارات البعدية لفاعلية دفاع رجل لرجل والهجوم السريع على عينة البحث ايام (الجمعة، السبت، الاحد) الموافق (٧-٨-٩/٢/٢٠٢٥) على قاعة محمد باقر الحكيم/ كربلاء المقدسة، اذ تم اجراء البطولة مصغرة بين الفرق (نادي شباب كربلاء - منتخب تربية كربلاء - مركز الموهبة الرياضية- اكااديمية الحشد الشعبي) بمعدل مباراتين في اليوم الواحد وتم تصوير المباريات، مع مراعاة نفس الظروف التي جرت فيها الاختبارات القبلية.

٢-١٠ الوسائل الإحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (spss) في تحليل النتائج، بالاعتماد على الوسائل الاحصائية الآتية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (Leven).
- اختبار (t) للعينات المتناظرة والمستقلة
- معامل الارتباط البسيط بيرسون.
- مربع كاي.

٣- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

٣-١ عرض وتحليل نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث ومناقشتها:

٣-١-١ عرض نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث وتحليلها:

لغرض اختبار الفرضية الاولى استعمل الباحث اختبار (T) للعينات المتناظرة لاستخراج معنوية الفروق بين نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمجموعتي البحث، وكما مبين في الجدولين (٦، ٧) . جدول (٦) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ومستوى ونوع الدلالة

للمجموعة الضابطة في الاختبارات القبلية والبعدي

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		ع	س	ع	س			
فاعلية دفاع رجل لرجل	درجة/ثا	٠,٠٢٢	٠,٠٤٤	٠,٠١٢	٠,٠٤٢	٠,٣٨٧	٠,٠٦٣	معنوي
فاعلية الهجوم السريع	درجة/ثا	٠,٠٠٤	١,١٢	٠,٠٠٥	١,١٧	٣,٣٦٥	٠,٠٠٠	معنوي

يبين الجدول (٦) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعة الضابطة، إذ أظهرت النتائج أن قيم الاوساط الحسابية لجميع المتغيرات كانت افضل في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي، فقد أظهرت النتائج أن قيم الاوساط الحسابية لمتغيرات (دفاع رجل لرجل - والهجوم السريع) كانت أقل في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي، وكان هناك فرق معنوي بين الاختبارين ولصالح البعدي كون القياس عكسي اي أن كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى أفضل، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة إذ كانت اقل من مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين.

جدول (٧) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ومستوى ونوع الدلالة للمجموعة التجريبية في الاختبارات القبليّة والبعديّة

نوع الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة T المحسوبة	البعدي		القبلي		وحدة القياس	الاختبارات
			ع	س	ع	س		
معنوي	٠,٠٠١	١٣,٢٨٦	٠,٢١٩	١,٣٧	٠,٠٠٨	٠,٠٣٩	درجة/ثا	فاعلية دفاع رجل لرجل
معنوي	٠,٠٠	٥١,٧٨١	٠,١٤٦	٣,١١	٠,٠٥	١,١٦	درجة/ثا	فاعلية الهجوم السريع

يبين الجدول (٧) المؤشرات الإحصائية لنتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدي لمتغيرات البحث التي خضع لها أفراد المجموعة التجريبية. إذ أظهرت النتائج أن قيم الاوساط الحسابية لجميع المتغيرات كانت أفضل في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي، فقد أظهرت النتائج أن قيم الاوساط الحسابية لمتغيرات (دفاع رجل لرجل - والهجوم السريع) كانت أقل في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي، وحدث فرق معنوي بين الاختبارين ولصالح البعدي كون القياس عكسي أي أن كلما قل الوسط الحسابي كلما كان المستوى أفضل، وهذا ما أشارت إليه مستويات الدلالة إذ كانت أقل من مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين.

٣-١-٢ مناقشة نتائج الاختبارات في القياس القبلي والبعدى لمجموعتي البحث:

فيما يخص المجموعة الضابطة فان التطور الذي حدث، جاء نتيجة الاستمرار في التدريب مع استخدام وسائل تدريبية تساعد على ذلك، وكذلك التدريب وبشكل مترابط يحسن الاداء المهاري، بالإضافة الى مبدأ التنظيم لهذه التدريبات وتطبيقها ضمن الوحدات التدريبية من قبل مدربين اكفاء ذوي اختصاص، اذ عملوا على تنظيم التدريب على المتغيرات المبحوثة بما ينسجم والهدف المنشود ومبدأ التدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المعقد، إذ " أن قاعدة التدرج تساعد على التنسيق والربط المنتظم بين التدريبات المستخدمة في الوحدة التدريبية والارتفاع التصاعدي شدتها وحجمها اعتمادا على مستوى اللاعب في التدريب" (قاسم حسن حسين، ١٩٩٨، ص٥٤٣)

وكذلك ان الاستمرار والانتظام على التدريب المقنن " يؤدي إلى تطوير وتنمية المهارة والوصول بها إلى التكتيك الصحيح والأوتوماتيكية في الأداء والقدرة على معرفة الخطأ وتحديده"

(وجيه محجوب، ٢٠٠١، ص١٦٧)

اما المجموعة التجريبية فان التطور الذي حدث في اختبارات المتغيرات المبحوثة بين الاختبارات القبلي والبعدية فيعزوه الباحث الى تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط المعتمدة، وان طبيعة التدريبات المستخدمة في الوحدات التدريبية والتي كانت مشابهة للمتغيرات التابعة المبحوثة (مشابهة لمسارات الحركية الى حد ما) فضلا عن الشدة والحجم المستخدم في المنهاج التدريبي فهي مشابهة وأعلى من الشدد والأحجام المستخدمة في الأداء الفعلي، (اذ ان التدريبات الخاصة والتي تشابه حركات الاداء الخاص بالمهارة وباستخدام المجاميع العضلية نفسها وفي الاتجاه العام نفسه لأداء اللعبة ذاتها تعمل على الوصول الى المستوى العاليي) (اسامة رياض، ٢٠٠٠، ص٧٨)، وكذلك ان الاستمرار بالتدريب " يلعب دوراً هاماً في وصول اللاعب الى المستوى العاليي من حيث الاداء الفني للمهارة ومن حيث الدقة والتكامل وتثبيت الية الاداء الفني العاليي" (حنفي محمود، ١٩٩٤، ص٥٤)

كذلك ان التدريب الرياضي المنظم يؤدي الى زيادة كفاءة عمل الاجهزة الوظيفية وخاصة الجهازين العصبي والعضلي ويظهر ذلك بصورة مباشرة في قدرة العضلات على إنتاج القوة مع زيادة سرعة الانقباض العضلي اذ ان "التدريب الرياضي المنظم يؤدي الى زيادة كفاءة عمل الاجهزة الوظيفية وخاصة الجهازين العصبي والعضلي ويظهر ذلك بصورة مباشرة في قدرة العضلات على إنتاج القوة مع زيادة سرعة الانقباض العضلي وهذا كله يصب في خدمة فاعلية الاداء"

(محمد حسن علاوي، أبو العلا عبد الفتاح، ١٩٨٤، ص١٥)

كذلك ان هذه التدريبات المعدة عملت على تطوير المتغيرات المبحوثة وبما يشبه الاداء، اذ ذكر (وولف دروج) ان أعداد اللاعب في الجوانب البدنية وخصوصا السرعة، تساعد اللاعب على اداء المهارات الدفاعية بشكل جيد (Walf droge. 2002)

٣-٢ عرض وتحليل نتائج قياس الاختبارات البعدية لمجموعي البحث ومناقشتها:

٣-٢-١ عرض نتائج قياس الاختبارات البعدية لمجموعي البحث وتحليلها:

جدول (٨) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ومستوى ونوع الدلالة بين نتائج قياس

الاختبارات البعدية لمجموعي البحث

الاختبار	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة	معنوية الفروق
		ع	س-	ع	س-			
دفاع رجل لرجل	درجة/ثا	٠,٠١٢	٠,٠٤٧	٠,٢١٩	١,٣٧	٣,٠٤	٠,٠٠٣	معنوي
الهجوم السريع	درجة/ثا	٠,٠٥	١,١٧	٠,١٥	٣,١١	٤٧,٣٢	٠,٠١١	معنوي

يبين الجدول (٨) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعنوية الفروق بين نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وعند مراجعة نتائج الاختبارات التي تم التوصل إليها يتضح لنا أن هناك فروقا معنوية بين قياس الاختبارات البعدية ولمصلحة المجموعة التجريبية كون ان قيم مستوى الدلالة كانت اقل من مستوى خطأ (٠,٠٥) وهذا يتفق مع ما جاء في الفرض الثاني للبحث.

٣-٢-٢ مناقشة نتائج قياس الاختبارات البعدية لمجموعي البحث:

سيتم مناقشة المتغيرات بالشكل الآتي:

فاعلية الدفاع رجل لرجل:

ويعزو الباحث سبب هذا التطور في فاعلية دفاع رجل لرجل الى تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط المستخدمة في البحث الذي اتضح تأثيرها بشكل كبير للاعب كرة اليد في الملعب، وتبين أهميته في العديد من المهارات الدفاعية الفردية والجماعية التي تستخدم في دفاع رجل لرجل لأنه يحتاج إلى تحمل وسرعة وقوة كبيرة عند تغيير المراكز والمصاحبة وحائط الصد والمقابلة والتسليم والتسلم، وايضا ساعد على امتلاك لاعبي المجموعة التجريبية على قدرات هوائية مناسبة مكنتهم من مقاومة التعب الذي ينتج عن طريق أدائهم تحركات قوية وسريعة وهو ما يعني تقليل تراكم حامض اللاكتيك وتقليل الدين الأوكسجيني والتي ركزت عليها التدريبات البدنية الخاصة بأسلوب اللعب الضاغط مما أدى إلى حاجة اللاعبين إلى استهلاك كميات اكبر من الأوكسجين مما أسهم في التقليل من حالة هبوط مستوى أداء اللاعبين خلال اللعب في

المباريات أي زيادة إنتاج الطاقة، لذلك فأنها تعد من القدرات المهمة والضرورية في لعبة كرة اليد التي تمتاز بمهاراتها بالقوة والسرعة والتحمل العالي، وهذا ما اشار اليه (عصام عبد الخالق) بان (الملازمة الدفاعية تتطلب الانتقال والتحرك المفاجئ مع المنافس عندما يحاول تغيير مركزه، وهذا يتطلب درجة عالية من القوة والسرعة اضافة الى تحمل هذا الأداء الحركي الجيد، اذ نجد أن لهذا المزيج الكامل له أهمية كبيرة للاعب كرة اليد وخصوصا في الجانب الدفاعي عندما يقوم المدافع بعملية الملازمة للاعب المهاجم الذي يقوم بأداء أي تحرك) (عصام عبد الخالق، ١٩٩٧، ص ١٣٩)

اذ ان ممارسة لعبة كرة اليد تتطلب من اللاعب مهارات مركبة كثيرة وصفات بدنية متعددة فمتطلبات اللعبة اصبحت عالية، لذلك من الضروري جداً الاهتمام بتطوير القدرات اللاهوائية اللاكتيكية، لان التعب وخصوصاً المبكر يؤثر في القدرة البدنية والمهارية والخطئية للفريق ويخفف من أداء اللاعبين ومن ثم يؤثر في دقة اداء المهارات وتحقيق الفوز، مما "تتطلب من اللاعب مستلزمات عالية للصفات البدنية والغرض منه اعداد اللاعب بدنياً لإتقان ممارسة اللعبة وذلك بالتركيز على تقوية المجموعات العضلية التي يكثر استخدامها خلال اللعب وزيادة قدرتها على تحمل الاداء"

(منير جرجيس ابراهيم، ٢٠٠٤، ص ٣٤)

ويمكن السر في نجاح العملية الدفاعية على تنفيذ الواجبات الفردية بدقة وآلية سواء أكانت مهارات دفاعية ضد مهاجم غير مستحوذ على الكرة او مهاجم مستحوذ عليها وهذا ما يؤكد (ياسر دبور) "إذ تحتل المهارات الدفاعية الفردية الخاصة بتغطية مهاجم غير مستحوذ على الكرة النسبة العالية من المهارات التي يجب على المدافع اتقانها، كذلك المهارات الدفاعية الخاصة بتغطية مهاجم مستحوذ على الكرة، وكلاهما يمثل الدور الفردي للمدافع"

وهنا يذكر احمد عريبي ان "التمارين البدنية او الفنية او الخطئية من الصعب الفصل بينها لان كل تمرين يمكن ان يطبق لتحقيق اهداف عدة، والتمرين الذي يستخدم لتطوير الناحية الدفاعية هو في الوقت نفسه يمكن ان يطور الناحية الهجومية والذي يطور الناحية الفنية يمكن ان يطور الناحية البدنية وهكذا بقية التمارين" (احمد عريبي، ٢٠٢٢، ص ٩٨)

فاعلية الهجوم السريع:

ويعزو الباحث اسباب التطور الحاصل في فاعلية الهجوم السريع الى ان تدريب بأسلوب اللعب الضاغط للاعب كرة اليد يعني تدريب قدراتهم على أداء حركات ذوات شدة عالية طوال مدة المباراة ومن المهم القول إن التدريب الفكري مرتفع الشدة هو الطريقة الأكثر فاعلية لتطويع هذا الاسلوب، وعلى أساس هذا المبدأ يؤدي لاعبو كرة اليد تمارين فيها اداءات قوية وسريعة ذوات شدة عالية (الركض والقفز والخطو الجانبي) بتكرارات عالية ايضا مع فترات راحة قليلة نسبيا، بالاضافة الى ربطها بحركات شبيهة باللعبة، وان أفضل الفرق هو الفريق الذي يلعب بشدة عالية طوال مدة المباراة واللاعب الأكثر لياقة" هو القادر على الركض السريع والقصير والقفز العالي والتصويب السريع طوال مدة المباراة (ماركو كاردينالي، ٢٠٠٦، ص ٨٩-٩١) كما ويعزو الباحث اسباب التطور ايضا الى ان المحاولات الناجحة في تطبيق بعض المهارات الدفاعية الفردية وفاعلية دفاع رجل لرجل غالبا ما كانت تؤدي الى حيازة الفريق المدافع على الكرة وهي التي تؤدي الى زيادة فرصة الفريق في تطبيق الهجوم السريع، إذ أن للدفاع ميزة كبيرة فعند نجاح الفريق في الدفاع والحصول على الكرة فهو اولا يمنع المنافس من تسجيل هدف ثم يبادر بالهجوم لغرض تسجيل هدف على الفريق المنافس، اي ان استخدام مهارات الدفاع الفردية بالطريقة الملائمة يساعد على رفع درجة الاداء في اثناء المباريات بشكل ملحوظ بالنسبة للهجوم السريع، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (احمد عربيي) بانه (يجب على المدربين أن يعطون للدفاع اكلبر مما يعطون للهجوم والسبب في ذلك يعود على أن الفريق عندما يحسن الدفاع واقتناص الكرة يستطيع الهجوم بثبات وسرعة بحيث يفوت على الفريق المنافس فرصة العودة السريعة وتنظيم صفوفه) (احمد عربيي، ٢٠٠٤، ص ٥٥) كما وتؤكد (ايمان حسين) انه" اذا تمكن أي مدافع من الاستحواذ على الكرة يكون بداية لمراحل الهجوم المتعددة الذي يتضمن تفوق المهاجمين العددي على المدافعين في مدة قصيرة يتوجب فيها انهاء المهاجمين عن هجومهم بأسرع ما يمكن (الهجوم السريع) وفي اقرب فرصة قبل ان يتمكن الفريق المدافع من تعويض النقص العددي واتخاذ التشكيلات الدفاعية المناسبة" (ايمان حسين علي، ١٩٨٦، ص ٢٠) وهذا ما يؤكد اهمية الدفاع الجيد واستثماره في الهجوم السريع واحراز هدف لما له من تأثير في نتيجة المباراة، وكذلك يدل على العلاقة القوية بين المهارات والطرائق الدفاعية الفردية واستثمارها في الحصول على الاهداف السريعة والبسيطة عن طريق الهجوم السريع قبل رجوع المدافعين الى مناطقهم الدفاعية وتكوين التشكيل الدفاعي، وهذا ما اشار اليه (ياسر دبور) الى "أن مرحلة الهجوم السريع تبدأ بمجرد انقلاب الفريق المدافع الى فريق مهاجم، وهنا يجب على الفريق الذي استحوذ على الكرة

التفكير بأسرع ما يمكن في الوسيلة التي تمكنه من الوصول الى مرمى الفريق المنافس بأسرع وقت وبأقل جهد ممكن، وبذلك تم تحقيق اهداف البحث (ياسر محمد حسن ديور، ١٩٩٧، ص١٩٦)

٤-الاستنتاجات والتوصيات:

٤-الاستنتاجات:

- ١-تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط تعمل على تطوير دفاع رجل لرجل والهجوم السريع للاعبين الشباب بكرة اليد.
- ٢- تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط تعمل على تطوير التحركات الدفاعية المتنوعة للاعبين الشباب بكرة اليد.
- ٣- تدريبات بأسلوب اللعب الضاغط لها مردود أفضل من التدريب العادي المتبع في تطوير دفاع رجل لرجل والهجوم السريع بكرة اليد.
- ٤- كانت لتدريبات بأسلوب اللعب الضاغط أفضلية التأثير في المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تطوير دفاع رجل لرجل للاعبي كرة اليد.

٤-٢ التوصيات:

- ١- الاهتمام الكبير في تدريبات اللعب الضاغط لكل الفئات العمرية.
- ٢- استخدام تدريبات اللعب الضاغط لغرض تطوير بعض المهارات الدفاعية.
- ٣- ضرورة استخدام تدريبات اللعب الضاغط لغرض تطوير دفاع رجل لرجل.
- ٤- اجراء دراسات مشابهة على مستويات اخرى من اللاعبين ودراسة تأثير تدريبات اللعب الضاغط عليهم وعلى العاب رياضية.

المصادر

- سجاد حسين ناصر: تأثير منهج تدريبي لأدراك زمن الهجمة في فاعلية الهجوم المنظم للاعبين المتقدمين بكرة السلة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية-جامعة بابل، ٢٠١٠.
- عامر سعيد الخيكاني، ايمن هاني الجبوري: المرشد في كتابة الرسائل والاطارح، ط١، النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة والتصميم، ٢٠١٦.
- موفق اسعد محمود: اساسيات التدريب الرياضي، ط١، دار العراب للدراسات والنشر والترجمة .
- مصطفى باهي، صدري عمران: الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية، ط١، القاهرة، مكتبة انجلو المصرية.
- قاسم حسن حسين: الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة في الالعاب والعلوم الرياضية، عمان، دار الفكر العربي، ١٩٩٨.
- اسامة رياض: الطب الرياضي وكرة اليد، عمان، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠.
- حنفي محمود: مدرب كرة القدم، ط١، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤.
- محمد حسن علاوي وأبو العلا عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٤.
- عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي، مصر، دار المعارف، ١٩٩٧.
- احمد عربيبي: تخطيط التدريب في كرة اليد، ط١، بغداد، مكتب الفارزة.
- ياسر دبور: كرة اليد الحديثة، الاسكندرية، مطبعة الانتصار، ١٩٩٧.
- منير جرجس إبراهيم: كرة اليد للجميع، القاهرة، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٤.
- ١٣- ماركو كاردينالي: الأداء في كرة اليد اعتبارات فسيولوجية، ترجمة (سعد محسن إسماعيل) ، المجلة العلمية الرياضية ، العدد الأول ، السنة ٢٠٠٦م
- ايمان حسين علي: مراحل الهجوم لفرق اندية الدوري الممتاز بكرة اليد في العراق، رسالة ماجستير، جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية، ١٩٨٦.
- Walf droge: free radicalism physiological control of function American physiological society 2002.