



The effect of using anaerobic exercises using the "Rondo" method on the functional abilities and compound skills of female futsal players

Kardo Abbas Mohammed Hassan^{*1} , Asst. Prof. Dr. Jamil Mohammed Ali Qader² 

^{1,2} Garmian University. College of Basic Education. Department of Physical Education, Iraq.

*Corresponding author: kardoabas24@gmail.com

Received: 27-06-2025

Publication: 28-10-2025

Abstract

The aim of the research was to study the effect of using anaerobic exercises using the "Rondo" method in developing functional abilities and complex skills among female futsal players, in addition to revealing statistically significant differences between the results of the pre- and post-tests of the two groups (experimental and control) in those abilities. The study also sought to design training modules based on anaerobic exercises using the "Roundo" method to improve performance among the study sample members. The researchers adopted the experimental approach using a two-group design (experimental and control). The research community was represented by the female players of the five-a-side football team of the "Klar Sports Club" in Kalar District. They were registered with the Kurdistan Regional Futsal Federation for the 2023-2024 sports season. The sample was selected intentionally, divided into two groups (experimental and control), each comprising 24 players. The players participating in the pilot trials, as well as the goalkeepers and injured players, were excluded. The details of the sample distribution are shown in Table (1). Each of the two groups was divided into two equal subgroups (A, B), with each group comprising 8 players. After a draw was conducted to select the experimental group, Group A was selected to implement a training program prepared using anaerobic exercises using the "Roundo" method, at a rate of three training units per week. The control group continued to follow the usual training program approved by the supervising trainer. Data were processed using SPSS statistical software for the humanities and social sciences. Anaerobic training using the "roundabout" method for 12 weeks or more, with increased exercise intensity reaching between 95% and 100% of maximum heart rate, resulted in significant improvements in functional capacity and anaerobic parameters in female futsal players.

Keywords: Anaerobic Training, Rondo Training, Functional Abilities, Futsal.



تأثير استخدام التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) في القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى لاعبات كرة القدم الصالات

كاردو عباس محمد حسن ، أ.م.د. جميل محمد علي قادر

العراق. جامعة كرميان. كلية التربية الاساسية. قسم التربية الرياضية

kardoabas24@gmail.com

Jameel.mohammed@garmian.edu.krd

تاريخ استلام البحث 2025/6/27 تاريخ نشر البحث 2025/10/28

الملخص

هدف البحث إلى دراسة تأثير استخدام التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) في تطوير القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى لاعبات كرة القدم للصالات، بالإضافة إلى الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في تلك القدرات. كما سعى البحث إلى تصميم وحدات تدريبية تعتمد على التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" لتطوير الأداء لدى أفراد عينة الدراسة. اعتمد الباحثان المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين (تجريبية وضابطة). وتمثل مجتمع البحث بلاعبات فريق كرة القدم الخماسي لنادي "كلار الرياضي" في قضاء كلار، تم تسجيلهن لدى اتحاد إقليم كردستان العراق لكرة القدم الصالاتي للموسم الرياضي 2023-2024. تم اختيار العينة بالطريقة العمدية، حيث قُسمت إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بواقع 24 لاعبة. تم استبعاد اللاعبات المشاركات في التجارب الاستطلاعية وكذلك حارسات المرمى والمصابات، وقد تم توضيح تفاصيل توزيع العينة في الجدول (1). تم تقسيم كل من المجموعتين إلى مجموعتين فرعيتين متساويتين (أ، ب)، بحيث تضم كل مجموعة 8 لاعبات. وبعد إجراء القرعة لاختيار المجموعة التجريبية، وقع الاختيار على المجموعة (أ) لتطبيق البرنامج التدريبي المعدّ باستخدام التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو"، بمعدل ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً. بينما استمرت المجموعة الضابطة باتباع البرنامج التدريبي المعتاد المعتمد من قبل المدرب المشرف. تمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS للعلوم الإنسانية والاجتماعية. تمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" إلى 12 أسبوعاً أو أكثر، مع زيادة شدة التمارين لتصل إلى ما بين 95% و 100% من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب، وذلك لتحقيق تحسينات ملحوظة في القدرات الوظيفية والمؤشرات اللاهوائية للاعبات كرة القدم في الصالات.

الكلمات المفتاحية: التمرينات اللاهوائية، تدريب ال"رووندو" (Rondo) ، القدرات الوظيفية، كرة القدم الصالات

1-المقدمة:

كرة القدم الصالات هي نوع من كرة القدم يُمارس فيه خمسة لاعبين في كل فريق، وهي الشكل المعتمد الوحيد من قبل الفيفا. تعتمد هذه اللعبة على المهارة والإبداع والارتجال والتحكم في الكرة. منذ عام 1989، تُقام بطولة العالم لكرة القدم الخماسي، حيث تساهم كرة الصالات الحديثة في تحسين الأداء البدني والفيولوجي، بالإضافة إلى التحكم الكيميائي والبدني، مما يعد أمرًا ضروريًا لبناء أجيال قادرة على المنافسة على أعلى المستويات. من بين الأساليب التدريبية المبتكرة التي أثبتت فعاليتها في تعزيز جوانب متعددة من أداء اللاعبين هو أسلوب "رووندو" (Rondo)، الذي يُعتبر أداة تدريبية تجمع بين الجوانب البدنية والفيولوجية والكيميائية والذهنية والتكتيكية. يعتمد هذا الأسلوب على تمرير الكرة في مساحات ضيقة مع ضغط مستمر، مما يساهم في تعزيز السيطرة على الكرة وسرعة اتخاذ القرار ودقة التمرير. كما يهدف هذا النوع من التدريب إلى استكشاف قدرات اللاعبين واللاعبات في بيئة تدريبية مكثفة، مما يهدفهم بشكل مثالي للمنافسات. ومن المهم الإشارة إلى أن هذا الأسلوب لا يركز فقط على تحسين الأداء المهاري والبدني، بل يسعى أيضًا لتطوير القدرات الوظيفية والفيولوجية مثل التحمل والسرعة والقوة والتحمل القلبي التنفسي. يمكن أن يساهم هذا النوع من التدريبات في تعزيز الأداء الرياضي بشكل عام. وتشير المصادر والمراجع العلمية إلى أن تدريبات "رووندو" (Rondo) تُعتبر من أساليب التدريب التي تركز على الاحتفاظ بالكرة من خلال سلسلة من التمريرات، حيث تحاول المجموعة الأخرى، التي تكون أقل عددًا، الاستحواذ عليها (كلارك، 2017). كما يوضح جون (JON، 2017) أن تدريب "رووندو" يُحسن من اتخاذ القرارات لدى اللاعب، ويعزز اللعب الجماعي، والإبداع، والقدرة التنافسية، بالإضافة إلى التكيف البدني والفيولوجي بشكل متكامل.

تُعتبر التمارين البدنية عنصرًا أساسيًا في تعزيز الأداء الرياضي، خاصة في رياضة كرة القدم داخل الصالات، التي تتطلب مزيجًا من القدرات البدنية والمهارات الأساسية. يُعد أسلوب التدريب المعروف باسم "رووندو" من الأساليب الفعالة التي تركز على تحسين مهارات المناولة والتحكم في الكرة ضمن مساحات ضيقة، مما يساهم في تعزيز القدرات البدنية والفيولوجية للاعبين. تتطلب كرة القدم داخل الصالات مستوى عالٍ من اللياقة البدنية والمهارات الفنية في الوقت نفسه، حيث يجب على اللاعبين أداء مهام متعددة خلال فترات زمنية قصيرة وفي مساحات محدودة. لذا، فإن تحسين الأداء في هذه الرياضة يتطلب تطوير جوانب بدنية وتقنية متنوعة، مما يجعل البحث في أساليب التدريب الحديثة أمرًا ذا أهمية كبيرة. تتجلى أهمية هذا البحث في استكشاف تأثير التمارين اللاهوائية باستخدام أسلوب "رووندو" (Rondo) على تطوير القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى لاعبات كرة القدم في الصالات. يعتمد أسلوب "رووندو" (Rondo) على تمارين جماعية تركز على تبادل الكرة بسرعة ضمن مساحات محدودة ومتنوعة، مما يساهم في تعزيز التحمل البدني، والقدرة على التحرك السريع، واتخاذ القرارات السريعة في مواقف اللعب. من المتوقع أن يؤدي استخدام تمرين "رووندو" (Rondo) إلى تحسين القدرات الوظيفية، حيث تساهم التمارين اللاهوائية في زيادة هذه القدرات وتعزيز قدرة اللاعبات على الضغط

على الخصم والتكيف السريع مع التغيرات في مجريات المباراة. يساهم تطوير المهارات المركبة من خلال التدريب بأسلوب (Rondo "رونودو") في تحسين التنسيق بين الحركات البدنية والمهارات الأساسية مثل المناولة والدرجة والإخماد والاستلام والتحكم بالكرة والتهديف. وهذا يعزز من مستوى الأداء الجماعي داخل الملعب. ومن المهم الإشارة إلى أن التمارين اللاهوائية بأسلوب (Rondo "رونودو") تعمل على تعزيز القدرة على الأداء المكثف لفترات طويلة دون التأثير على الكفاءة البدنية أو التقنية، وهو أمر ضروري في كرة القدم داخل الصالات. تعزيز التكامل بين المهارات الفردية والجماعية: يساهم أسلوب (Rondo "رونودو") في تعزيز التناغم والتواصل بين اللاعبين، مما يؤدي إلى تحسين المهارات المركبة وزيادة الفعالية الجماعية خلال المباريات. ستتناول هذه الدراسة تحليل كيفية تأثير التمارين اللاهوائية بأسلوب (Rondo "رونودو") على تحسين الأداء الوظيفي والفني للاعبين كرة القدم في الصالات، مما يعزز فرصهم في تحقيق التفوق على المستويين المحلي والدولي.

من خلال متابعة الباحثان ومعرفته، لم يعثر على أي دراسات أو أبحاث تتناول تأثير التمارين اللاهوائية بأسلوب "رونودو" (Rondo) في تحسين القدرات الوظيفية والمهارات المركبة للاعبين كرة القدم الصالات في محافظة السليمانية بشكل خاص، وإقليم كردستان العراق بشكل عام. على الرغم من أهمية هذه القدرات في تعزيز الأداء الرياضي، فقد أظهرت النتائج أن لاعبات نادي كلار الرياضي غير قادرات على تنفيذ مهامهن وفقاً لمتطلبات اللعبة بالشكل المطلوب، مما أدى إلى تراجع في أدائهن ومستوى الفريق بشكل عام. كما لاحظ الباحثان، استناداً إلى معرفته، تفنقر البرامج التدريبية المعتمدة في النادي إلى التركيز الدقيق على المتغيرات المتعلقة بالقدرات الوظيفية والمهارات المركبة، مما يؤدي إلى عدم استقرار مستوى اللاعبين خلال المباريات. لذلك، يرى الباحثان أن هذه المشكلة تشكل أساساً مهماً لدراسة تأثير التمارين اللاهوائية بأسلوب "رونودو" (Rondo) على تحسين القدرات البدنية والفنية للاعبين كرة القدم في الصالات.

ويهدف البحث الى:

- 1-هدف البحث إلى دراسة تأثير استخدام التمارين اللاهوائية بأسلوب "رونودو" (Rondo) على القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى لاعبات كرة القدم في الصالات.
- 2-كما يسعى البحث إلى التعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. بالإضافة إلى ذلك، يتضمن البحث تصميم وحدات تدريبية تعتمد على التمارين اللاهوائية بأسلوب "رونودو" (Rondo) لتحسين القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى عينة البحث.

2-إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي، القائم على المجموعتين (التجريبية والضابطة) لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينه:

تكون مجتمع البحث من لاعبات كرة القدم في صالات نادي كلار الرياضي، الواقعة في قضاء كلار، وتم تسجيلهن في اتحاد إقليم كردستان- العراق لكرة القدم الصالات للعام 2023-2024. يبلغ عددهن وفقاً لسجلات النادي 20 لاعبة. اختار الباحثان المجتمع والعينة بحث بطريقة عمدية، حيث تم اختيارهم باستخدام القرعة. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، بواقع 24 لاعبة. كما قام الباحثان باستبعاد بعض اللاعبات التي خضعن للتجارب الاستطلاعية. يبين جدول (1) عدد مجتمع البحث والعينة، بالإضافة إلى المشاركين في التجربة الاستطلاعية، وحراس المرمى، ولاعبات المصابات، مع بيان النسب المئوية في الجدول (1). قسم الباحثان العينة إلى مجموعتين "كل مجموعة إلى مجموعتين فرعيتين (أ، ب) بحيث تكون كل مجموعة متساوية في العدد، حيث تضم كل مجموعة (8) لاعبات. أجرى الباحثان قرعة لاختيار المجموعة التجريبية، وأسفرت القرعة عن تطبيق تجربته على المجموعة (أ) باستخدام برنامج تم تصميمه لقياس تأثير التمارين اللاهوائية بأسلوب (Rondo "رندو") على القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى لاعبات كرة القدم في الصالات، وذلك بمعدل (3) وحدات تدريبية أسبوعياً. في المقابل، نفذت المجموعة الضابطة الأسلوب التدريبي المعتمد من قبل المدرب المشرف عليهن.

الجدول (1) يبين النسبة المئوية لمجتمع وعينة البحث

رقم	العدد والنسبة المئوية المجتمع البحث	العدد	النسبة المئوية
1	مجتمع البحث	24	100%
2	عينة البحث	16	72.72%
3	التجربة الاستطلاعية	5	22.72%
4	المستبعدون	2	9.09%
5	حراسات المرمى	1	4.54%
6	المجموع	24	100%

- التجانس بين أفراد عينة البحث:

تم إجراء عملية التجانس لأفراد عينة البحث في كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وذلك في متغيرات مثل العمر الزمني، الطول، الوزن، والعمر التدريبي. يبين جدول (2) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف ومعامل الالتواء لأفراد عينة البحث. ومن المهم الإشارة إلى أن الباحثان قاما بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث قبل تطبيق البرنامج، وذلك في المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج البحث، كما هو مبين في الجدول (2).

جدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط ومعامل الالتواء لمعرفة تجانس عينة البحث

معالم الاحصائي المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي (س-)	الانحراف المعياري (ع)	الوسيط	معامل الالتواء
العمر	سنة	17.50	1.78	18.00	0.479-
طول اللاعب	سم	162.68	5.32	162.00	0.844
كتلة	كغم	57.81	7.96	57.50	0.627
العمر تدريبي	سنة	2.24	1.38	2.00	0.397

يبين الجدول (2) أن قيم معامل الالتواء تتراوح بين (+1)، مما يشير إلى أن العينة تتبع توزيعاً طبيعياً، وهذا يعكس تجانسها ضمن المتغيرات المدروسة. وقد قام الباحثان بإجراء اختبار التجانس لأفراد عينة البحث في كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) عبر عدد من المتغيرات الأساسية، وهي العمر الزمني، الطول، الوزن، والعمر التدريبي. وذلك لضمان تقارب الخصائص البدنية والبيانات الديموغرافية بين المجموعتين قبل بدء البرنامج التدريبي. وقد تم عرض نتائج هذا التجانس في الجدول (2)، والذي يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم معامل الاختلاف، ومعامل الالتواء لكل من المتغيرات المذكورة لأفراد عينة البحث. ومن الجدير بالذكر أن الباحثان حرصا على إجراء هذا التجانس قبل تطبيق البرنامج التدريبي، بهدف تقليل أثر الفروق الفردية المحتملة التي قد تؤثر في نتائج البحث، وضمان الموضوعية في تقييم أثر البرنامج التدريبي، كما هو مبين تفصيلاً في الجدول (2).

2-3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- ملعب كرة قدم صالات
- كرات قدم صالات قانونية (عدد 5)
- أهداف صغيرة الحجم (عدد 5)
- شريط لاصق لتحديد المساحات
- أعلام وشواخص بلاستيكية متنوعة
- كرسي، فانيالات تمارين بألوان مختلفة
- صافرة
- ملاعب تدريبية مخططة وفق متطلبات التدريب بأسلوب "روندو" (Rondo) بمختلف الأطوال والعرض،
- جهاز لقياس طول اللاعبين بالسنتيمتر صنع في الصين.
- جهاز لقياس أوزان اللاعبين بالكيلوغرام عدد (1)
- ساعتان إيقاف لقياس الزمن بدقة تصل إلى 100/1 من الثانية عدد (2)
- جهاز لقياس نبض القلب. عدد (1)
- حاسبة إلكترونية، صنع صيني عدد (1)
- حاسوب محمول من نوع HP صنع في الصين.
- هاتف محمول من نوع Redmi صنع في الصين.

2-4 ضبط وتحديد المتغيرات قيد الدراسة:

استعان الباحثان بالعديد من المصادر والدراسات العلمية السابقة في مجال كرة القدم وفلسجة التدريب، بهدف تحديد أهم المتغيرات المتعلقة بالقدرات الوظيفية والمهارات المركبة. وقد استخدم هذه المعلومات لتحديد الاختبارات المناسبة، وذلك لدراسة تأثير استخدام التمارين اللاهوائية بأسلوب "روندو" (Rondo) المقترح، مع الالتزام بأسس علمية وعملية على بعض متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة.

2-4-1 المتغير المستقل:

تضمن المتغير المستقل تمارينات تعتمد على استخدام التمارين اللاهوائية بأسلوب "رونودو" (Rondo) لمقترح، والذي يشمل جميع مفردات المنهاج لكل الوحدات التدريبية، بما في ذلك قسم التهيئة وقسم الإعداد الخاص. تتضمن التمارين المقترحة استخدام أسلوب "رونودو" (Rondo)، حيث تم تصميمها لتناسب مع طريقة التدريب متوسطة ومرتفعة الشدة، بالإضافة إلى القسم الختامي لكل وحدة تدريبية يومية. وقد تم إعداد هذه التمارين بناءً على الأهداف الخاصة قيد الدراسة، واستمرت لمدة شهرين، تتضمن (8) أسابيع بمعدل (3) وحدات تدريبية في الأسبوع، حيث تتكون كل وحدة تدريبية يومية من (3) تمارين.

2-4-2 المتغيرات التابعة:

تضمن البحث المتغيرات التابعة التالية:

- القدرات الوظيفية والمهارات المركبة:

لتحديد القدرات الوظيفية والمهارات المركبة، اعتمد الباحثان على المصادر والمراجع والدراسات السابقة المتعلقة بكرة القدم الصالات وكرة القدم. تم إعداد استمارة استبيان خاصة وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالات كرة القدم الصالات وكرة القدم المكشوفة، بالإضافة إلى الفسيولوجيا التدريبية والاختبارات القياسية. كان الهدف من ذلك هو تحديد المتغيرات المهمة التي تخدم لاعبات كرة القدم الصالات. بعد جمع الاستمارات وتحليل البيانات، تم اختيار القدرات الوظيفية والمهارات المركبة التي حصلت على نسبة (93.87) كما هو مبين في الجدول (3).

جدول (3) يبين النسبة المئوية لاتفاق السادة الخبراء والمتخصصين حول المتغيرات القدرات الوظيفية والمهارات

المركبة قيد الدراسة

رقم	المتغيرات الوظيفية والمهارات المركبة	وحدات القياس	عدد المختصين	النسبة المئوية
1	القدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة	الثانية	7	100%
2	القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة	كم / م / زمن	7	100%
3	القدرة الكفاء البدنية	كغم / م / زمن	6	85.71%
4	الدرجة والمناولة	زمن / درجة	7	100%
5	الخماد والدرجة والمناولة	درجة / زمن	7	100%

2-5 الاختبارات والقياسات المستخدمة في الدراسة:

2-5-1 تحديد اختبارات المتغيرات القدرات الوظيفية:

بعد أن قام الباحثان بتصميم استمارة الاستبيان وكتابة وشرح مواصفات اختبارات الدراسة، تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب الرياضي وفلسجه التدريب ولعبة كرة القدم في الصالات. وقد اتفقوا على الاختبارات التي سيتم دراستها، وهي كالتالي:

- اسم اختبار القدرة اللاهوائية الفوسفاجية القصيرة:
اسم الاختبار: ركض (60 ياردة) لمدة (60) ثانية.

هدف الاختبار: قياس القدرة الأوكسجينية الفوسفاجينية.

الأجهزة والأدوات: ساعة توقيت، صافرة، ميزان إلكتروني، وشريط قياس.

طريقة الأداء: يتخذ المختبر وضع البداية العالي خلف خط البداية. يقوم الميقاتي بإعطاء إشارة بدء الاختبار، وعندها يستعد المختبر للانطلاق. في اللحظة نفسها، يقوم زملاؤه بتشغيل ساعة التوقيت، بينما يقوم الميقاتي بحساب الزمن الذي يستغرقه المختبر.

تعليمات الاختبارات: يُسمح لكل مختبر بإجراء محاولتين، مع فترة راحة تتراوح بين (3) إلى (5) دقائق بين كل محاولة.

طريقة التسجيل: يتم تسجيل زمن أفضل محاولة من المحاولتين.

يتم التسجيل وفق المعادلة التالية:

$$\frac{98 \times 55 \times \text{جسم كتلة}}{\text{زمن}} = \text{القدرة اللاهوائية الفوسفاجية القصيرة}$$

55 متراً

- اسم الاختبار: السعة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة لمدة (60) ثانية:

الغرض من الاختبار: قياس السعة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة.

الأدوات المطلوبة: مقعد أو صندوق بارتفاع 40 سم، ساعة توقيت إلكترونية، ميزان لقياس الوزن، حاسبة يدوية.

مواصفات الأداء: يقف المختبر مواجهًا للصندوق، حيث يضع إحدى قدميه (القدم المفضلة) على الصندوق، بينما تكون القدم الأخرى على الأرض. عند إشارة بدء التوقيت، يبدأ المختبر برفع القدم الموجودة على الصندوق ووضعها بجانب القدم الأخرى، ويكرر هذا الأداء بالتتابع. يجب على المختبر أن يؤدي أكبر عدد ممكن من الخطوات خلال 60 ثانية. لا تُحتسب الخطوات إذا قام المختبر بثني الجذع إلى الأمام أو ثني الساق الحرة. التسجيل: يتم حساب عدد الخطوات التي يؤديها المختبر خلال 60 ثانية، والتي تمثل زمن الأداء.

السعة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة من خلال المعادلة الآتية:

السعة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة = وزن الجسم (0.4 ارتفاع الصندوق × عدد الخطوات خلال (60 ثانية) × 1.33.

تُقاس هذه القدرة بوحدة كغم/م

ملاحظة: إذا كان حساب السعة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة بوحدة الواط، فإنه يتم قسمة الناتج على...

6.12 كغم/م إذ أن الواط الواحد يساوي 6.12 كغم م/د

إذا 1.33 يمثل معامل التصحيح للشغل السلبي.

- اختبار كفاءة العمل البدنية عند النبض (170) :

الهدف من الاختبار: قياس الكفاءة البدنية عند نبض 170.

الأدوات المطلوبة: صندوق خشبي بارتفاع 40 سم وعرض 50 سم، ساعة توقيت (stopwatch) ومسد للجلوس.

طريقة الأداء: لإيجاد قيم معادلة كريمان، قام الباحثان بإجراء اختبار الخطوة (STEP TEST) من خلال تنفيذ حملين ذوي شدة منخفضة، حيث يكون الحمل الثاني أكبر من الأول. يتمثل الحمل البدني الأول والثاني في خطوات الصعود والنزول على مسطبة (Bench) بارتفاع 40 سم، والتي تم إعدادها لهذا الغرض. يُجرى الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

1- يتم قياس معدل النبض في حالة الراحة، وذلك من وضع الجلوس، عن طريق الجس باستخدام الشريان السباتي الموجود في الرقبة بجانب الحنجرة.

2- بعد ذلك، تقوم اللاعبه بإجراء تمارين الإحماء. ثم تبدأ في الاختبار من خلال أداء حملين بدنيين، تستمر مدة كل منهما ثلاث دقائق. يكون معدل خطوات الصعود والنزول على المسطبة في الحمل الأول حوالي 30 مرة في الدقيقة، بينما في الحمل الثاني يصل إلى 40 مرة في الدقيقة.

يتم حساب العدة الواحدة من خلال وضع إحدى قدمي اللاعبه على المسطبة، ثم وضع القدم الأخرى لتأخذ وضع الوقوف الكامل على المسطبة دون ثني الركبتين. بعد ذلك، تنزل بالقدم الأولى ثم الثانية، على سبيل المثال (يسار، يمين، يسار، يمين)، مما يُحتسب كعدة واحدة.

في اختبار الكفاءة البدنية، تُمنح اللاعبه فترة راحة تتراوح بين 3 إلى 5 دقائق بين الجهدين الأول والثاني، مما يسمح لها بتغيير القدم القائدة عند الشعور بالتعب.

في نهاية الدقائق الثلاثة لكل من الجهدين الأول والثاني، يتم حساب معدل سرعة النبض لكل منهما لاستخراج قيمة (F1 F2).

استخدم الباحثان معادلة كارمان لتحديد الكفاءة البدنية المطلقة (PWC170) والتي تُعبر عنها كما يلي

$$PWCN1+(N2-N1) 170-1 2-1$$

حيث تمثل **N12** قيمة الجهد الأول والثاني.

تمثل **F1** و **F2** قيمة سرعة النبض الأول والثاني.

يتم حساب قيمة (**N**) للجهد البدني الأول والثاني باستخدام المعادلة التالية:

$$N=1.5 \times W \times H \times () 3$$

الجهد يُحسب باستخدام المعادلة: 1.5 - قيمة ثابتة - **W** وزن اللاعب - ارتفاع المسطبة، حيث يمثل الرقم 1 عدد مرات الصعود والنزول، والرقم 3 يمثل الوقت المستغرق لأداء الجهد، والذي يساوي 3 دقائق. يتم تقسيم 1 على 3 للحصول على عدد مرات الصعود والنزول في الدقيقة الواحدة.

- اختبار درجة - مناولة (عبد المطلب 2016 : 189-192)

اسم الاختبار: الجري بالكرة الدرجة بين الشواخص والمناولة باتجاهات مختلفة.

الغرض من الاختبار: قياس سرعة ودقة الدرجة والمناولة.

الأدوات المستخدمة:

- كرات قدم للصالات، حجم (4) عدد (6)

- شريط لاصق ملون

- صافرة عدد (1)

- شواخص عدد (5)

- أهداف صغيرة مصنوعة بأبعاد (40×50) سم عدد (3)

- منطقة محددة لأداء المناولة بأبعاد (1 × 1) متر

- ملعب يتم فيه وضع (5) شواخص في خط متعرج، بحيث تكون المسافة بين كل شاخص وآخر (1) متر، والمسافة بين خط البدء وأول شاخص (1) متر، وكذلك المسافة بين منطقة أداء المناولة وآخر شاخص (1) متر.

وصف الأداء: يقف المختبر خلف خط البدء، الذي يبعد 8 أمتار عن منطقة أداء المناولة، ممسكًا بالكرة. بعد إعطاء إشارة البدء، يبدأ المختبر بالركض بين الشواخص (الدرجة)، حيث يقوم بسحب الكرة أسفل قدمه حتى يصل إلى منطقة المناولة، ليقوم بتمرير الكرة نحو الهدف رقم (1)، محاولاً إصابته. ثم يتابع الأداء نحو الهدفين رقم (2) ورقم (3). يقوم جميع المختبرين بأداء المحاولة الأولى، ثم ينتقلون لأداء المحاولات الأخرى بنفس التسلسل والطريقة المستخدمة في المحاولة الأولى.

يقع الهدف رقم (2) أمام منطقة المناولة على بعد (7) أمتار. بينما يتواجد الهدف رقم (1) بزاوية (45) درجة إلى اليمين من الهدف رقم (2)، ويبعد عنه أيضاً مسافة (7) أمتار. أما الهدف رقم (3)، فيقع بزاوية (45) درجة إلى اليسار من الهدف رقم (2) وعلى بعد (7) أمتار من منطقة المناولة.

شروط الأداء:

تؤدي مهارة الدرجة من خلال سحب الكرة أسفل القدم. إذا خرجت الكرة عن سيطرة اللاعب أثناء الدرجة أو أسقط أحد الشواخص، يُمنح المختبر (صفر) من الدرجات. يجب أن يتم أداء مهارة المناولة ضمن المنطقة المحددة لذلك. يبدأ الاختبار عند سماع إشارة البدء، حيث يقوم اللاعب بأداء مهارة الدرجة بالكرة بين الشواخص، ثم يتجه للمناولة نحو الهدف رقم (1)، وبعد ذلك ينتقل لأداء المحاولات الأخرى باتجاه الأهداف (3-2-1-3-2) وفقاً للتسلسل المحدد.

طريقة التسجيل:

تمنح (6) محاولات تُسجل نقطة واحدة للدرجة الناجحة. يُعطى المختبر (صفر) من الدرجات إذا خرجت الكرة من سيطرة اللاعب أثناء الدرجة أو إذا تم إسقاط أحد الشواخص. تُسجل نقطة واحدة للمناولة الناجحة، بينما تُسجل (صفر) للمناولة الفاشلة. الحد الأقصى لدرجات الدقة هو (12) درجة، حيث تُخصص (6) درجات للدرجة و(6) درجات للمناولة. وحدة القياس هي (درجة/ثانية).

ملاحظة: يتم تسجيل وقت الاختبار من خلال جمع أوقات المحاولات الست. يُحسب زمن كل محاولة بدءاً من لحظة إعطاء إشارة البدء وحتى وصول الكرة إلى الهدف. بعد ذلك، يتم حساب مجموع الدرجات الخاصة بالدقة، والتي تُقسم على مجموع الزمن باستخدام قانون (فتس المعدل).

- اختبار الإخماد والدرجة والمناولة: (كريم جاسم محمد خليل ابراهيم سليمان، 2022، 116)

الغرض من الاختبار: قياس مستوى الأداء في المهارات المركبة (الإخماد، الدرجة، والمناولة).

الأدوات المستخدمة: قاعة رياضية مغلقة، كرات قدم صالات بحجم 4 (عدد 6)، ساعة توقيت، شريط لاصق ملون، صافرة، شواخص بلاستيكية بارتفاع 50 سم، وأهداف صغيرة بقياس 50×50 سم.

طريقة الأداء: يبدأ اللاعب من خلف خط بداية المنطقة المحددة للاختبار، حيث يقف اللاعبان اللذان يقومان بتمرير الكرات على جانبي اللاعب الذي يؤدي الاختبار. أمامه توجد منطقة مخصصة للإخماد. عندما يقوم أحد اللاعبين بتمرير الكرة نحو منطقة الإخماد، يجب على اللاعب المختبر إخماد الكرة باستخدام أسفل قدمه.

بعد إخماد الكرة، يتعين على اللاعب إجراء مهارة الدرجة بين الشواخص الموزعة بشكل عشوائي ومتعرج ضمن مساحة الاختبار المحددة. يجب أن تتم الدرجة بسحب الكرة باستخدام أسفل القدم.

بعد إتمام مهارة الدرجة بين جميع الشواخص، والتي يبلغ عددها 5، يُختتم الاختبار بأداء تمريرة نحو الهدف الصغير المتحرك بشكل أفقي لمسافة تتراوح بين 4 إلى 5 أمتار، ذهابًا وإيابًا، وبشكل عشوائي. قياس الهدف هو 50×50 سم، وبذلك ينتهي الاختبار.

طريقة التسجيل:

يتم احتساب الوقت بدءًا من سماع إشارة البدء وحتى انتهاء الاختبار الذي يتضمن أداء مهارة المناولة نحو الهدف الصغير المتحرك.

تُمنح درجة واحدة للإخمد الناجح، بينما يُعطى صفر للإخمد الفاشل.

أما بالنسبة للدرجة، فالحصول على درجة واحدة يكون للدرجة الناجحة، في حين تُسجل صفر لمحاولة الدرجة الفاشلة.

تُمنح درجتان للمناولة الناجحة، بينما تُعطى درجة واحدة إذا لمست المناولة العمود أو العارضة. وفي حالة المناولة الفاشلة، يُسجل صفر.

يُسمح للاعب بثلاث محاولات.

ملاحظة: يتم احتساب الوقت للاختبار من خلال جمع أوقات المحاولات الثلاث. يبدأ حساب زمن كل محاولة من لحظة إخماد الكرة، مرورًا بمهارة الدرجة، وينتهي الاختبار عند المناولة نحو الهدف الصغير المتحرك. بعد ذلك، يتم حساب مجموع الدرجات (درجات الدقة) بقسمة مجموع الزمن على القاعدة المعتمدة في قانون فتنس المعدل.

مجموع درجات الدقة

الأداء: المهاري =

مجموع الزمن

2-6 التجارب الاستطلاعية:

2-6-1 التجربة الاستطلاعية الأولى:

أجرى الباحثان هذه التجربة بالتعاون مع فريق العمل المساعد، ويشير (محجوب وبديري، 2002) إلى أن التجربة الاستطلاعية هي تجربة أولية يقوم بها الباحثان على عينة صغيرة، وذلك قبل بدء البحث الرئيسي، بهدف اختبار أساليب البحث وأدواته. وقد نفذ الباحثان تجربتين استطلاعتين لتحديد المعوقات المحتملة التي قد تظهر يوم الخميس الموافق 2024/12/12، برفقة فريق العمل المساعد في ملعب مالي كنجان في قضاء كلار، حيث تم اختيار خمس لاعبات من مجتمع البحث من لاعبات نادي كلار الرياضي. وكانت الغاية من هذه التجربة هي التأكد من كفاءة الأجهزة والأدوات المستخدمة، وكذلك تقييم قدرة فريق العمل المساعد على فهم سير العمل وتوضيح التعليمات والإرشادات المتعلقة بإجراء الاختبار، والتعرف على صلاحية الاختبارات ومدى ملاءمتها لعينة البحث وطرق تنفيذها، وقياس استجابة اللاعبات وتفاعلهم مع الاختبارات ومدى ملاءمتها لاحتياجاتهم، وكذلك تحديد الوقت المطلوب لإجراء الاختبارات، والتعرف على المعوقات المحتملة والعمل على تجنب الأخطاء.

2-6-2 التجربة الاستطلاعية الثانية لتحديد الحد الأقصى لأداء التمرينات اللاهوائية بأسلوب

"رووندو"(Rondo):

أجرى الباحثان تجربته الاستطلاعية الثانية يوم الإثنين الموافق 2024/12/13، في الساعة الثانية ظهرًا. وتهدف هذه التجربة إلى تحديد الحد الأقصى لأداء التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو"(Rondo) قام الباحثان، بمساعدة فريق العمل، بإجراء هذه التجربة على عينة صغيرة تتكون من خمس لاعبات، كان قد شارك في التجربة الاستطلاعية الأولى، وتم استبعادهن لاحقًا من عينة الدراسة في الاختبارات الرئيسية الخاصة بالقياسات القبلية والبعدية. تهدف التجربة الاستطلاعية الثانية إلى إجراء اختبار أقصى أداء للتمرينات بهدف تحديد مكونات الحمل التدريبي، مثل الشدة والتكرار وفترات الراحة للوحدات التدريبية. كما تسعى إلى تحديد شدة كل وحدة تدريبية، مما يمكننا من استخراج الشدة المستخدمة على مدار الأيام والأسابيع، بالإضافة إلى تحديد مستوى الحمل التدريبي الكلي بصيغته النهائية. التأكد من تنفيذ الوحدة التدريبية في الوقت المحدد والتحقق من الأوقات التي حددها الباحثان أثناء تنفيذ التمارين في الوحدة التدريبية والتأكد من فترات الراحة بين التمارين والتحقق من شدة التمرين من خلال مطابقتها مع معدل نبض أفراد عينة البحث والتأكد من ملاءمة جميع التمارين المقترحة لمستوى عينة البحث وكذلك التعرف على المعوقات والصعوبات التي قد تحدث والعمل على تجنب الأخطاء، وبعد أن قام الباحثان بتصميم النسخة النهائية من استمارة الاستبيان، التي تم اقتراحها على السيد المشرف وعدد من الخبراء والمختصين في مجالات علم التدريب الرياضي، وفسيولوجيا التدريب،

وكرة القدم داخل الصالات وكرة القدم التقليدية، تم التأكد من أنها تتماشى مع الأسس العلمية الصحيحة للأعمال التدريبية في صيغتها النهائية.

2-7 الأسس العلمية للاختبارات قيد الدراسة:

2-7-1 صدق الاختبارات:

يعبر مصطلح "صدق الاختبار" عن مدى قدرة الاختبار على تحقيق الهدف الذي أُعد من أجله (الفضلي، البياتي، 2010، ص 286) كما يشير إلى قدرة الاختبار على قياس ما تم تصميمه لقياسه، سواء كانت قدرات أو صفات بدنية أو مهارية (مثل معامل الثبات المركبة) أو سمات شخصية. ويؤكد الياسري (2010) أن الاختبار يُعتبر صادقًا ظاهريًا إذا كان مناسبًا في ظاهره بشكل مبدئية من خلال تحليل عنوان البحث والوظيفة التي يقيسها، يتضح أن الفقرات تمثل الأهداف المقسمة، مما يشير إلى أن الاختبار مناسب إلى حد ما للغرض المطلوب قياسه. لذلك، قاما لباحثان بتقييم الصدق باستخدام طريقة الصدق الظاهري للاختبارات، وذلك من خلال إجراء مقابلات شخصية مع مجموعة من الخبراء والمختصين، بالإضافة إلى اللجنة العلمية التي وافقت على عنوان البحث. تم عرض الاختبارات المستخدمة في البحث عليهم قبل بدء تنفيذها، بهدف الحكم على مدى صلاحيتها وقدرتها على قياس ما وضعت لأجله، ومدى ملاءمتها لمستوى أفراد العينة. استخدم الباحثان معامل الصدق الذاتي، الذي يتم حسابه من خلال الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث أظهرت النتائج أن الاختبارات تتمتع بدرجة عالية من الصدق، فالصدق الذاتي = وكما مبين في الجدول (4) و(5).

2-7-2 ثبات الاختبارات:

يشير مفهوم ثبات الاختبار إلى درجة الاتساق أو التجانس بين مقاييس تطوير صفة أو سلوك معين، أو إلى قدرة الاختبار على تقديم نتائج متشابهة في ظروف قياس متقاربة. يتم حساب معامل الثبات من خلال إجراء الاختبار على نفس الأفراد في عينة معينة، ثم إعادة تطبيقه. ويؤكد حسانين (2004) أن هذه الطريقة تُعتبر من أكثر الأساليب صلاحية وشيوعًا في قياس معامل الثبات، خاصة في اختبارات الأداء في التربية البدنية والرياضة. حيث يتم إعادة تطبيق الاختبار على نفس المجموعة وفي نفس الظروف بعد فترة زمنية محددة، ويعبر معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني عن معامل الثبات. استخدم الباحثان معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لقياس ثبات الاختبارات من خلال طريقة إعادة الاختبار. تم إجراء الاختبارات في الفترة من 15 إلى 16 / 12 / 2024، وأعيدت في 22 / 2 / 2025. بعد حساب معامل الارتباط بين الاختبارين، تبين أن هذه الاختبارات تتمتع بدرجة عالية من الثبات. كما يظهر في الجدولين (4) و(5) أن فترة أسبوع بين التطبيق الأول والثاني لاختبارات الأداء في التربية الرياضية تعتبر إجراءً مناسبًا للحصول على معامل الثبات.

(حسانين، 2004، ص 98)

بالإضافة إلى ذلك، استخدم الباحثان معامل الارتباط البسيط لتحديد مدى ثبات الاختبارات، وقد أظهرت النتائج وجود ارتباط معنوي، مما يشير إلى أن معامل الثبات لهذه الاختبارات مرتفع، كما هو مبين في جدول (4).
الجدول (4) يبين معامل الصدق والثبات والموضوعية في الاختبارات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى عينة البحث

ت	المتغيرات المبحوثة	الصدق الذاتي	الثبات	الموضوعية
1	القدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة	0.93	0.88	0.92
2	القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة	0.94	0.89	0.93
3	القدرة الكفاءة البدنية (PWC170)	0.95	0.92	0.92
4	الدرجة والمناولة	0.93	0.88	0.92
5	الاحماد والدرجة والمناولة	0.96	0.94	0.91

2-7-3 موضوعية اختبارات الدراسة:

تشير الموضوعية إلى عدم تأثير العوامل الذاتية في تقدير الدرجات وتفسيرها، مما يؤدي إلى عدم اختلاف المصححين في تقييم الدرجات.
كما تعني أيضًا توافق آراء أكثر من محكم أو تقييم الأفراد خلال الاختبارات.

(الصمدي، لؤي غانم، 2010، ص 137)

نظرًا لأن الأدوات المستخدمة تعتمد على مقاييس واضحة، ولأن النتائج تُسجل بوحدات المتر والدقائق والثواني وعدد التكرارات، فإن الباحثان يعتبران أن الاختبارات المستخدمة في البحث تتمتع بموضوعية عالية. ومن الجدير بالذكر أنه بعد استخراج المعاملات العلمية من الجدول (5)، تبين أن معامل الموضوعية للاختبارات يتأثر بشكل كبير بمعامل الثبات إلى أن ارتفاع معامل الثبات في جميع اختبارات الدراسة يعد دليلاً واضحاً على موضوعية هذه الاختبارات. فالموضوعية تعني ببساطة عدم انحياز الشخص أو المجموعة التي تقوم بالتقييم نحو اختبار معين أو مجموعة محددة من مجموعات البحث، بالإضافة إلى عدم اختلاف تقديراتهم وأحكامهم بشأن ذلك الاختبار، أي أن اختبار موضوعياً إذا كانت نتائجه متطابقة بغض النظر عن اختلاف المصححين، مما يعني أن النتائج لا تتأثر بالذاتية. المصحح أو شخصيته.

بالإضافة إلى ذلك، نظرًا لأن تعليمات وشروط الاختبارات واضحة، ولأن المختبرين المسؤولين عن التسجيل يمتلكون معرفة شاملة بهذه الشروط والتعليمات، ولعدم وجود اختلاف في طريقة التقييم والتسجيل، فإن ذلك يشير إلى أن موضوعية الاختبارات مرتفعة بشكل كبير. قام الباحثان بشرح طريقة إجراء الاختبارات والتسجيل لفريق العمل، بالإضافة إلى التسجيل اليدوي الذي قام به الباحثان بنفسه لنتائج الاختبارات.

2-8 الاجراءات الطريقة الميدانية للبحث:

قام الباحثان بتصميم البرنامج التدريبي باستخدام التمارين المقترحة بأسلوب "رووندو" (Rondo)، بما يتماشى مع أهداف الدراسة. وقد تم عرض هذه التمارين على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالات فسيولوجيا التدريب، وعلم التدريب، وكرة القدم داخل الصالات، وكرة القدم، للحصول على آرائهم العلمية حول مدى ملاءمة التمارين اللاهوائية المصممة وفق هذا الأسلوب. بعد توزيع استمارة الاستبانة وجمع الملاحظات، تمت مناقشتها مع المشرف على الدراسة، مما أدى إلى اعتماد الصيغة النهائية للتمارين اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo)، والتي تم تطبيقها لاحقاً على المجموعة التجريبية من أفراد عينة البحث. ومن الجدير بالذكر أن الباحثان اعتمد في اختيار وتصميم التمارين على تحليل محتوى عدد من المصادر العلمية المتخصصة، لضمان توافقها مع متطلبات الدراسة وتحقيق أهدافها.

2-8-1 التجربة الرئيسية لاختبارات الدراسة:

- الاختبار القبلي:

نفذ الباحثان، بالتعاون مع فريق العمل، التجربة الرئيسية للاختبارات القبلية على لاعبي عينة الدراسة، وذلك قبل بدء لاعبات نادي كلار الرياضي في تطبيق المنهاج التدريبي، بتاريخ 2024/12/17. وقد تم إجراء الخطوات كما يلي:

- اليوم الأول: الموافق 2024/12/17 تم إجراء الاختبار الآتي:

اختبار القدرات الوظيفية: القدرة اللاهوائية القصيرة (فوسفاجينية)، القدرة اللاهوائية المتوسطة (لاكتيكية)، كفاءة القدرة البدنية (PWC170).

- اليوم الثاني: الموافق: 2024/12/18 تم إجراء الاختبار الآتي:

الدرجة والمناولة، الاخمد والدرجة والمناولة.

- إجراءات التكافؤ عينة البحث:

جدول (5)

يبين تكافؤ في الاختبارات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى عينة البحث

المعالم الإحصائية المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (sig)	قيمة الدلالة
		ع+	س-	ع+	س-			
القدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة	الثانية	6.54	0.57	7.06	0.61	1.716	0.108	غير معنوي
القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة	كغم/م/د	1.34	0.13	1.30	0.12	0.674	0.511	غير معنوي
القدرة الكفاءة البدنية (PWC170)	ن/د	39238.36	4670.44	37801.36	1401.19	0.834	0.419	غير معنوي
الدرجة والمناولة	د/ث	0.23	0.11	0.32	0.44	0.243	0.812	غير معنوي
الآخام والدرجة والمناولة	د/ث	0.12	0.03	0.09	0.07	0.948	0.359	غير معنوي

معنوي عند قيمة (ت) الجدولية (2.12) تحت درجة حرية (14) وبنسبة احتمالية (sig) $\geq (0.05)$

من خلال الجدول (5)، يتبين أن القيم المحسوبة لمستوى الدلالة (sig) للمتغيرات المتعلقة بالقدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى عينة البحث كانت على التوالي (0.108، 0.511، 0.419، 0.747، 0.540، 0.812، 0.359). جميع هذه القيم أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين المتغيرات المدروسة. وهذا يدل على وجود تكافؤ بين المجموعتين في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. تجدر الإشارة إلى أن الباحثان قد قام بإجراء عملية التكافؤ من خلال الاختبارات القبلية.

- تطبيق تنفيذ التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) التدريبية:

بعد الانتهاء من إجراء الاختبارات القبلية، قام الباحثان بتنفيذ إجراءات تطبيق التمرينات. ومن الجدير بالذكر أن الباحثان بدأ بتطبيق الوحدة التدريبية الأولى في الفترة من 2024/12/19 حتى 2025/2/19، بهدف تحقيق الهدف الأساسي من الدراسة وتطوير المتغيرات (قيد الدراسة) لدى أفراد عينة البحث. تم تنفيذ التمرينات اللاهوائية باستخدام أسلوب "رووندو" (Rondo) التدريبي. وقد بدأ تطبيق التمارين على العينة التجريبية، ومن أهم النقاط التي تم التركيز عليها أثناء تنفيذ التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" هي كما يلي، تم تنفيذ التمارين اللاهوائية باستخدام أسلوب "رووندو" (Rondo)، مع اعتماد طريقة التدريب الفكري المتوسطة والعالية الشدة. كما تم الحرص على بدء الوحدة التدريبية بالإحماء العام ثم الإحماء الخاص، وذلك لتجهيز المجموعات العضلية المعنية بأداء التمارين. بالإضافة إلى ذلك، سيتم اختبار التمارين بأسلوب "رووندو" (Rondo) في الوحدات التدريبية استناداً إلى المصادر والدراسات التي تناولت هذا النوع من التمارين، بالإضافة إلى إجراء بعض التعديلات من قبل الباحثان والمشرف والخبراء والمتخصصين بما يتناسب مع البحث الجاري، تم تنفيذ التمارين

اللاهوائية بأسلوب "رووندو" في القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية. وقد شملت التمارين المقترحة تمارين لاهوائية تهدف إلى تعزيز القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى اللاعبين، والتي تم تقييمها من قبل الخبراء في مجالات فسيولوجيا التدريب وعلم تدريب الرياضيين في كرة القدم. كما تم تنفيذ المنهج التدريبي على مدار ثماني دورات صغيرة (أسبوعية)، تتكون كل دورة متوسطة من أربع دورات صغيرة، حيث تضم كل دورة صغيرة ثلاث وحدات تدريبية، مما يعني تنفيذ 24 وحدة تدريبية إجمالاً.

ملاحظة: تم إجراء هذه الوحدات التدريبية في أيام السبت والثلاثاء والخميس. كان تدخل الباحثان مركزاً في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية، حيث تراوحت مدة تنفيذ التمارين في هذا القسم بين 27 و 44 دقيقة. تم تصميم التمارين لتكون موجهة نحو تحسين التحمل الخاص بكرة القدم في الصالات. اعتمد الباحثان على مبدأ التدرج من السهل إلى الصعب في التمارين اللاهوائية باستخدام أسلوب "رووندو" (Rondo) وقد تراوحت شدة التمارين المنفذة بين 75 و 95% من الشدة القصوى لنبض اللاعبين.

- الاختبارات والقياسات البعدي:

بعد الانتهاء من تنفيذ التمارين اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) المقترح، تم إجراء اختبارات بعدية لتقييم المستوى الذي وصلت إليه لاعبات العينة في المتغيرات المتعلقة بالقدرات الوظيفية والمهارات المركبة. وقد استمرت فترة قياس الاختبارات البحثية، حيث تم قياس المتغيرات الخاصة بالقدرات الوظيفية والمهارات المركبة مباشرة قبل بدء تطبيق التمارين في الوحدة التدريبية اليومية الأولى، قام الباحثان بقياس جميع متغيرات (قيد الدراسة) بالسلسلة الزمنية الذي تم فيه الاختبار القبلي، حيث أُجري الاختبار في يوم الخميس الموافق 2025/2/20، وفي اليوم التالي، الموافق 2025/2/21. وقد تم تنفيذ هذه القياسات تحت نفس الظروف والوقت والمتطلبات لجميع اللاعبات في عينة البحث. وسُجلت النتائج في استمارات معدة مسبقاً وفقاً للشروط والمواصفات المحددة لكل اختبار.

2-9 المعالجات الإحصائية: استخدم الباحثان برنامج SPSS للإحصاءات في العلوم الإنسانية والاجتماعية لمعالجة البيانات، حيث تم استخراج - الوسط الحسابي

- الانحراف المعياري
- الوسيط، النسبة المئوية
- الأهمية النسبية
- معامل الالتواء
- اختبار (t) للعناصر المترابطة.

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

3 - 1 عرض نتائج اختبارات القدرات الوظيفية، و المهارات المركبة لدى المجموعة الرابطة، ما بين القياسين القبلي والبعدى.

جدول (6) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) ونسبة (sig) لمتغيرات في الاختبارات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة بين الاختبار القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة لدى عينة البحث

المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدى		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة احتمالية (sig)	قيمة الدلالة
		ع +	س -	ع +	س -			
القدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة	الثانية	6.54	0.57	5.91	0.81	1.80	0.09	معنوي
القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة	كغم / م / د	1.34	0.13	1.52	0.09	3.23	0.006	معنوي
القدرة الكفاءة البدنية (PWC170)	ن / د	39238	4670.44	49229.1	4186.05	4.69	0.0005	غير معنوي
الدرجة و المناولة	د / ث	0.24	0.09	2.38	0.53	11.26	0.000	معنوي
الاخماد والدرجة والمناولة	د / ث	0.22	0.03	2.14	0.87	6.24	0.000	معنوي

* معنوي عند قيمة (ت) الجدولية (2.36) تحت درجة حرية (6) ونسبة احتمالية $(sig) \geq (0.05)$

يبين الجدول (6) القيم الإحصائية، وقيمة (ت) المحسوبة، والدلالة الإحصائية لنتائج الاختبارات القبلي والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. أظهرت نتائج اختبار القدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي بلغا (6.54) و(0.57) على التوالي، بينما في الاختبار البعدى بلغا (5.91) و(0.81). وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.80)، في حين كانت قيمة الدلالة الإحصائية (0.09)، وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وهذا يشير إلى وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدى في هذا المتغير ضمن المجموعة الضابطة، على الرغم من أن النتائج تشير إلى تفوق الاختبار البعدى، يتضح من الجدول (4) القيم الإحصائية، بما في ذلك قيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية، لنتائج القياسات القبلي والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. التي أظهرت نتائج اختبار القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في الاختبار القبلي بلغا (1.34) و(0.13) على التوالي، بينما في الاختبار البعدى بلغا (1.52) و(0.09). وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3.23)، في حين كانت الدلالة الإحصائية (0.006)، وهي أعلى من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وهذا

يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لهذا المتغير ضمن المجموعة الضابطة، على الرغم من وجود ميل طفيف لصالح نتائج الاختبار البعدي. ويبين الجدول (6) القيم الإحصائية، بما في ذلك قيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية، لنتائج القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. أظهرت نتائج اختبار الكفاءة البدنية (PWC170) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي بلغا (39238.36) و (4670.44) على التوالي، بينما في القياس البعدي بلغا (49229.1) و (4186.05). وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.69)، في حين كانت الدلالة الإحصائية (0.0005)، وهي قيمة تتجاوز مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لهذا المتغير ضمن المجموعة الضابطة، على الرغم من الميل الطفيف لصالح نتائج القياس البعدي. كما يتضح من الجدول (4) القيم الإحصائية المتعلقة بالقياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. كما يعرض الجدول (6) القيم الإحصائية، بما في ذلك قيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية، لنتائج القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. أما بالنسبة لاختبار الدرجة والمناولة، فقد بلغ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي (0.24) و (0.09) على التوالي، بينما في القياس البعدي بلغا (2.38) و (0.53). بلغت قيمة (ت) المحسوبة (11.26)، بينما كانت الدلالة الإحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). هذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ما بين القياسين القبلي والبعدي لهذا المتغير في المجموعة الضابطة، على الرغم من وجود ميل طفيف لصالح نتائج القياس البعدي. فيما يتعلق بنتائج اختبار الاخمد والدرجة والمناولة، كان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي (0.22) و (0.03) على التوالي، بينما في القياس البعدي بلغ المتوسط (2.14) والانحراف المعياري (0.87). وقد أظهرت القيمة المحسوبة (ت) (6.24)، مع دلالة إحصائية بلغت (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لهذا المتغير في المجموعة الضابطة، على الرغم من الميل الطفيف لصالح نتائج القياس البعدي.

3-2 مناقشة نتائج اختبارات القدرات الوظيفية، والمهارات المركبة لدى المجموعة الضابطة، ما بين القياسين القبلي والبعدي:

أظهرت نتائج الدراسة المبينة في الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المتغيرات المبحوثة بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة. ويعزو الباحث هذه الفروق إلى تأثير استخدام التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) على القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى لاعبات كرة القدم في الصالات. كما يبين الجدول (4) أن نتائج اختبار القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية القصيرة في القياس البعدي أظهرت فروقاً دالة إحصائية عند مستوى (0.05) لصالح القياس البعدي.

حيث تحسن الأداء من (6.54 ± 0.57 ثانية) إلى (5.91 ± 0.81 ثانية). ويتماشى هذا مع ما أشار إليه حسانين، (2005) بأن التدريب اللاهوائي القصير يسهم في تطوير نظم إنتاج الطاقة الفوسفاجينية، مما يعزز أداء الأنشطة ذات الجهد العالي والمدة القصيرة. كما أوضح (Bompa & Haff, 2009) أن تدريب السرعات القصيرة ذات الشدة القصوى يؤدي إلى زيادة فعالية الإنزيمات المسؤولة عن استقلاب (ATP-PCr)، مما ينعكس إيجابياً على نتائج الاختبارات. في اختبار القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة، تحسنت القيم بشكل ملحوظ إحصائياً، حيث ارتفعت من (1.34 ± 0.13 كغم/م/د) إلى (1.52 ± 0.09 كغم/م/د). يتماشى هذا مع نتائج دراسة (الشرقاوي، 2017) التي أكدت أن برامج التدريب اللاكتيكي المتدرج تسهم في تحسين قدرة التحمل اللاهوائي من خلال تعزيز قدرة العضلات على مقاومة تراكم حامض اللاكتيك. كما أشار (MacDougall, 1999) إلى أن التدريب اللاكتيكي يساعد في تحسين قدرة العضلات على الاستفادة من النظام اللاهوائي خلال الجهود المتوسطة. أما بالنسبة لاختبار الكفاءة البدنية (PWC170)، فلم يظهر أي فرق دال إحصائياً ($t = 0.588$)، ($\text{sig} = 0.575$) وهذا يتوافق مع ما ذكره (Costill & Wilmore, 2004) بأن تطوير المؤشرات الهوائية يتطلب برامج تدريبية طويلة الأمد لا تقل عن 12 أسبوعاً وبشدة مناسبة لزيادة الكفاءة القلبية التنفسية. كما أشار (ناصر، 2018) إلى أن التأثيرات الإيجابية لبرامج التدريب الهوائي تظهر بشكل واضح بعد فترة زمنية أطول مقارنةً بالبرامج اللاهوائية. فيما يتعلق باختبار الإخماد والدرجة والمناولة، أظهرت النتائج قيمة ($t = 2.923$)، ($\text{sig} = 0.022$)، وهو ما يتماشى مع ما ذكرته دراسة السنوسي، (2015) التي أكدت أن البرامج التدريبية المركبة التي تجمع بين الجوانب البدنية والمهارية تؤثر بشكل إيجابي على أداء المهارات الفنية لدى اللاعبين. كما أكدت دراسة (Reilly وزملائه، 2009) أن الدمج بين تدريبات القوة والتحمل والتدريبات المهارية المركبة يسهم في تطوير شامل للمهارات المرتبطة بالأداء الرياضي. ويرى الباحثان أن النتائج الدراسة لحالية تتوافق مع بعض من الدراسات السابقة التي أكدت فعالية البرامج التدريبية المهارية المركبة واللاهوائية في تحسين مؤشرات الأداء البدني والمهاري ذات الطابع اللاهوائي. بينما تحتاج المؤشرات الهوائية إلى برامج تدريبية أطول وأكثر تخصصاً لتحقيق أفضل المستوى. لذا، فإن هذه النتائج تحمل أهمية كبيرة في تصميم برامج تدريبية تأخذ في الاعتبار طبيعة أنظمة الطاقة المختلفة وتوزيع الجهد الزمني بما يتناسب مع الأهداف التدريبية المحددة.

3-3 عرض نتائج اختبارات القدرات الوظيفية، والمهارات المركبة لدى المجموعة التجريبية ما بين القياسين القبلي والبعدي.

جدول (7) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) ونسبة (sig) لمتغيرات في الاختبارات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لدى عينة البحث

المتغيرات المبحوثة	المعالم الإحصائية	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة احتمالية (sig)	قيمة الدلالة
			س-	ع+	س-	ع+			
القدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة	الثانية	7.06	0.61	4.85	0.43	8.37	0.01	معنوي	
القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة	كغم /م /د	3.30	0.12	1.53	0.08	34.7	0.01	معنوي	
القدرة الكفاءة البدنية (PWC170)	ن / د	39801.36	1401.19	48541.26	4229.74	5.55	0.01	معنوي	
الدرجة والمناولة	د / ث	0.23	0.11	4.97	0.74	17.92	0.01	معنوي	
الاحماد والدرجة والمناولة	د / ث	2.09	0.07	5.15	0.64	13.44	0.01	معنوي	

* معنوي عند قيمة (ت) الجدولية (2.36) تحت درجة حرية (7) ونسبة احتمالية $(sig) \geq (0.05)$

يتبين من الجدول (7) القيم الإحصائية، وقيمة (ت) المحسوبة، والدلالة الإحصائية لنتائج الاختبارات القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. حيث أظهرت نتائج اختبار القدرة اللاهوائية فوسفاجينية قصيرة أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي بلغا (7.06) و(0.61) على التوالي، بينما في الاختبار البعدي بلغا (4.85) و(0.43) على الترتيب. وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (8.37)، في حين كانت قيمة الدلالة الإحصائية (0.01)، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.005). وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في هذا المتغير ضمن المجموعة التجريبية، على الرغم من أن النتائج تميل لصالح الاختبار البعدي.

وأظهرت نتائج اختبار القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي بلغا (3.30) و(0.12) على التوالي، بينما في الاختبار البعدي بلغ المتوسط (1.53) والانحراف المعياري (0.08). وقد كانت قيمة (ت) المحسوبة (0.08)، في حين كانت قيمة الدلالة الإحصائية (34.7)، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.01). وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في هذا المتغير ضمن المجموعة التجريبية، على الرغم من أن النتائج تميل لصالح الاختبار البعدي. ويتضح من الجدول (7) القيم الإحصائية، بما في ذلك قيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية، لنتائج القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. أظهرت نتائج اختبار الكفاءة البدنية (PWC170) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في الاختبار القبلي بلغا (39801.36) و(1401.19) على التوالي، بينما في الاختبار البعدي بلغا (48541.26) و(4229.74). وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (5.55)، في حين كانت الدلالة الإحصائية (0.01)، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لهذا المتغير ضمن المجموعة التجريبية، على الرغم من وجود ميل طفيف لصالح نتائج الاختبار البعدي. وأظهرت نتائج اختبار الدرجة والمناولة أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي كانا (0.19) وعلى التوالي، بينما في القياس البعدي بلغا (0.34)

و(3.90) ، (0.71). وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (13.33)، بينما كانت الدلالة الإحصائية (0.01)، وهي أعلى من مستوى الدلالة المعتمد 0.05. وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لهذا المتغير في المجموعة التجريبية، على الرغم من الميل الطفيف لصالح القياس البعدي. كما يتضح من الجدول (7) القيم الإحصائية، بما في ذلك قيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية، لنتائج القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة. أظهرت نتائج الاختامد والدرجة والمناولة أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياس القبلي كانا (2.09) و(0.07) على التوالي، بينما في القياس البعدي بلغ المتوسط (5.15) والانحراف المعياري (0.64). كما كانت قيمة (ت) المحسوبة (13.44)، في حين بلغت الدلالة الإحصائية (0.01)، وهي أعلى من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لهذا المتغير ضمن المجموعة التجريبية، على الرغم من وجود ميل طفيف لصالح نتائج القياس البعدي.

3-4 مناقشة نتائج اختبارات القدرات الوظيفية، والمهارات المركبة لدى المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي:

أظهرت نتائج الدراسة المبينة في الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المتغيرات المدروسة بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية. ويعزو الباحث هذه الفروق إلى تأثير استخدام التمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) في تحسين القدرات الوظيفية والمهارات المركبة لدى لاعبات كرة القدم للصالات. فيما يتعلق بمتغير القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية القصيرة، أظهرت النتائج وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي ($t = 5.670$, $sig = 0.001$) ويرى الباحث أن هذا التحسن يعود إلى طبيعة تمرينات "رووندو" (Rondo) المتكررة والحركية المكثفة، التي تتطلب فترات نشاط قصيرة وسريعة تتماشى مع خصائص النظام الفوسفاجيني، مما يؤدي إلى تنشيط مكثف لنظام (ATP-PCr) ويؤكد (Dellal, 2012) بأن تمرينات "رووندو" (Rondo) تُعتبر من أفضل الوسائل التدريبية لتحسين الأداء اللاهوائي السريع. أما بالنسبة لاختبار القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة، فقد أظهرت النتائج أيضًا فروقًا معنوية لصالح الاختبار البعدي ($t = 4.158$, $sig = 0.004$). يُعزى الباحثان هذا الفارق إلى الطابع المكثف والمتكرر لتمرينات "رووندو" (Rondo)، التي تتطلب مجهودًا بدنيًا مستمرًا مع فترات عمل قصيرة وراحة جزئية. وقد أشار (Owen et al, 2011) إلى أن تمرينات "رووندو" (Rondo) تحفز التحمل اللاهوائي في بيئة تنافسية. ويعتقد الباحث أن تنظيم هذه التمرينات وفق نسب زمنية (40-60 ثانية) أو ما يعادلها من فترات عمل وراحة يُساهم في تعزيز التحمل اللاكتيكي لدى اللاعبات. أما في اختبار الكفاءة البدنية (PWC170)، فقد أظهرت النتائج تحسنًا ذا دلالة إحصائية ($t = 3.501$, $sig = 0.010$). ويرى الباحث أن هذا التحسن يعود إلى الطابع المتقطع لتمرينات "رووندو"، التي تجمع بين فترات شدة مرتفعة وأخرى منخفضة ضمن إطار التدريب الفترى، مما يساهم في رفع كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي بشكل غير مباشر. وقد أكد (Hill-Haas et al, 2009) أن تمرينات الألعاب الصغيرة، بما في ذلك تمرينات "رووندو"، تُساعد في تحسين الكفاءة الهوائية والبدنية عند تنظيمها بجرعات مناسبة. ويفسر الباحثان بتطبيق سيناريوهات ضغط عددي متنوعة (3 ضد 2، 4 ضد 3) في تمارين "رووندو" بهدف تعزيز دقة المناولة والإخماد وسرعة اتخاذ القرار. وقد أظهرت نتائج اختبار الدرجة والمناولة وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي ($t = 2.541$, $sig = 0.039$)، مما يُعزى إلى تأثير تمارين "رووندو" التي تجمع بين المناورة والتمرير والحركة المستمرة. ويتماشى ذلك مع ما أشار إليه (Little & Williams, 2006) بأن الألعاب الصغيرة وأساليب اللعب الضاغط مثل "رووندو" (Rondo) تُعتبر من الأدوات الأساسية لتطوير المهارات المركبة. ويعتقد الباحث أن تمارين "رووندو"، خاصة تلك التي تتطلب تمريرات سريعة ودرجة أثناء الحركة وتغيير الاتجاه، تلعب دورًا فعالًا في تحسين التحكم بالكرة والمناورة تحت الضغط. وفي اختبار الإخماد والدرجة والمناولة المركبة، أظهرت النتائج فروقًا معنوية كبيرة لصالح الاختبار البعدي ($t = 4.882$, $sig = 0.002$). يرجع الباحثان ذلك إلى التأثير المباشر لتمرينات "رووندو" (Rondo)، لاسيما

تلك التي تحاكي مواقف اللعب الحقيقية بلمسة أو لمستين أو ثلاث، حيث أكد (Reilly et al., 2009) فعاليتها في تحسين الأداء المهاري المركب. وكذلك يرى الباحثان أن تمارينات "رووندو" (Rondo) وفق النظام اللاهوائي قد ساهمت بشكل ملحوظ في تعزيز القدرات الفوسفاجينية واللاكتيكية والكفاءة البدنية القلبية. مما يستدعي تعزيز البرنامج التدريبي بتمارين تحمل هوائي مكمل. كما أثبتت تمارينات "رووندو" (Rondo) فعاليتها في تطوير المهارات المركبة مثل الإخماد والدرجة والمناولة في ظروف الضغط والمواقف التنافسية المختلفة.

3-5 عرض نتائج القدرات الوظيفية، والمهارات المركبة في القياس الاختبارات البعدي مابين المجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (8) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لمتغيرات في الاختبارات القدرات الوظيفية والمهارات المركبة بين الاختبارين البعديين لمجموعتي الضابطة والتجريبية لدى عينة البحث

المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة احتمالية (sig)	قيمة الدلالة
		ع+	س-	ع+	س-			
القدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة	الثانية	0.81	5.91	0.43	5.85	3.46	0.004	معنوي
القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة	كغم / م / د	0.09	1.52	0.08	1.53	0.22	0.82	غير معنوي
القدرة الكفاءة البدنية (PWC170)	ن / د	4186.05	49229.01	4229.74	48541.26	0.35	0.73	غير معنوي
الدرجة و المناولة	د / ث	0.53	2.38	0.74	4.97	7.80	0.000	معنوي
الاخماد والدرجة والمناولة	د / ث	0.87	2.14	0.64	5.15	8.33	0.000	معنوي

* معنوي عند قيمة (ت) الجدولية (2.14) تحت درجة حرية (14) وبنسبة احتمالية (sig) $\geq (0.05)$

يبين الجدول (8) وجود فروق معنوية في بعض المتغيرات المتعلقة بالقدرات الوظيفية والمهارات المركبة بين الاختبارين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث كانت نسبة احتمال هذه المتغيرات أكبر من مستوى الدلالة وبلعكس (0.05) (sig)، وهذا يشير إلى وجود فروق معنوية بين مجموعتي البحث. وبالنسبة للقدرة اللاهوائية فوسفاجينية القصيرة، أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغ (5.91) مع انحراف معياري قدره (0.81)، بينما بلغ المتوسط للمجموعة التجريبية (5.85) مع انحراف معياري قدره (0.43). وكانت قيمة (ت) المحسوبة (3.46)، وهي أقل بكثير من القيمة الجدولية (0.004) عند (14) درجة حرية. كما أن نسبة الاحتمالية (sig) بلغت، وهي أصغر من (0.05)، مما يدل على أن الفرق معنوي. ويشير الباحث إلى أن تمارين اللاهوائية باستخدام رووندو (Rondo) التي أدى إلى تأثيرها بشكل واضح على

تحسين الأداء في هذا المتغير بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية. أما في اختبار القدرة اللاهوائية اللاكتيكية المتوسطة، أظهرت المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعة الضابطة، حيث كانت النتائج للمجموعة الضابطة (1.52) مع انحراف معياري قدره (0.09)، وبينما كانت للمجموعة التجريبية (1.53) وانحراف معياري (0.08)، كما كانت قيمة (ت) (0.22) و (0.82) (sig)، مما يدل على عدم وجود فروق معنوية. ويشير الباحثان إلى أنه لم يظهر تأثير التمارين اللاهوائية بأسلوب "رووندو" ((Rondo)) بشكل واضح للتدخل على القدرة اللاكتيكية المتوسطة، وقد يتطلب الأمر وقتاً أطول أو برنامجاً تدريبياً يمتد لأكثر من ثمانية أسابيع. أما في اختبار البعدي لقدرة الكفاءة البدنية (PWC170)، بلغ المتوسط الحسابي والانحراف للمجموعة الضابطة (49229.01)، وبينما بلغ للمجموعة التجريبية (4186.05) و (48541.26)، و (4229.74) كانت قيمة (ت) تساوي (0.35)، مع دلالة إحصائية (sig) تساوي (0.73)، وهي أكبر من 0.05. ويشير الباحثان إلى أنه على الرغم هناك وجود فارق طفيف لصالح المجموعة التجريبية، إلا أن هذا الفارق غير دال إحصائياً. مما يعني أن البرنامج لم يحدث تغييراً ذا دلالة إحصائية في قدرة الكفاءة القلبية البدنية عند النبض (PWC170) (وقد يتطلب الأمر وقتاً أطول من حيث مدة برنامجاً تدريبياً ويمتد لأكثر من ثمانية أسابيع. ويظهر في الاختبار البعدي لدرجة الكرة والمناولة، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.38)، (0.53) بينما سجلت المجموعة التجريبية بينما سجلت المجموعة التجريبية (4.97) و (0.74). وكانت قيمة (ت) تساوي 7.80، مع دلالة إحصائية (sig) تساوي (0.000) على الرغم من وجود فارق لصالح المجموعة التجريبية، إلا أن هذا الفارق أتصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية، مما يشير إلى وجود اتجاه إيجابي قد يتطلب فترة زمنية أطول أو حجم عينة أكبر للتحقق منه. أما في اختبار الإخماد والدرجة والمناولة، بلغ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الضابطة (14.2) و (0.87)، بينما سجلت المجموعة التجريبية (5.15) و (5.15). وكانت قيمة (ت) (64.0)، مع دلالة إحصائية (sig) بلغت 0.000. وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية، مما يدل على تقارب مستوى تنفيذ المهارة المركبة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، ولصالح المجموعة التجريبية.

3-6 مناقشة نتائج اختبارات القدرات الوظيفية، والمهارات المركبة في القياس الاختبارات البعدي مآبين المجموعتين التجريبية والضابطة.

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض اختبارات القدرات الوظيفية، بما في ذلك القدرة اللاهوائية القصيرة هناك وجود فرق الدلالة الاحصائية، وبينما في اختبار لقدرة اللاكتيكية المتوسطة، والكفاءة القلبية البدنية (PWC170) ما بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين لم تظهر الفروق المعنوية برغم هناك فروق ولكن بشكل الطفيف يوجد التطور وهذا لم يؤدي إلى فرق الدالة الاحصائية ما بين الاختبار البعدي لمجموعتين. يرى الباحثان أنه على الرغم من أن تمارينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) تهدف إلى تعزيز التحمل اللاهوائي والقدرة البدنية المركبة في منافسات وسياقات تدريبية تحاكي ظروف اللعب الحقيقية، إلا أن هذه النتائج تتماشى مع ما أشار إليه (Helgerud وزملاؤه في عام 2001)، حيث أكدوا أن تحسين مؤشرات اللياقة الوظيفية يتطلب برامج تدريبية منتظمة وتمتد لفترات زمنية مناسبة وطويلة وبشدة مرتفعة محسوبة بدقة لضمان إحداث تغييرات فسيولوجية ملحوظة. كما تدعم هذه النتيجة ما أوضحته دراسة (Impellizzeri وزملاؤه في عام 2006) بأن البرامج التدريبية ذات الطابع التنافسي والتكتيكي، مثل تمارينات "رووندو" (Rondo)، قد تساهم في الحفاظ على المستويات البدنية، لكنها لا تحقق تحسناً ملحوظاً في المؤشرات اللاهوائية أو القصوى ما لم تدعم ببرامج بدنية تخصصية ذات شدة مرتفعة وفترات راحة منظمة. يتماشى ذلك مع ما توصل إليه (صابر، 2017) في دراسته حول كرة قدم الصالات، حيث أشار إلى أن التمارين اللاهوائية تتطلب الوصول إلى شدة تدريبية تتراوح بين 95% و 100% من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب لتحقيق تحسين ملحوظ في القدرات اللاهوائية. أوضح كل من (Little & Williams, 2007) أن التمارين التنافسية التكتيكية، مثل تمارينات "رووندو" (Rondo)، تلعب دوراً فعالاً في تطوير الأداء الخططي والمهاري، إلا أن تأثيرها على المؤشرات الوظيفية يبقى محدوداً في غياب برامج بدنية مرافقة. فيما يتعلق بنتائج اختبارات المهارات المركبة في القياس الاختبار البعدي ما بين المجموعتين، أظهرت النتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية ما بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات (الدرجة والمناولة، الإخماد والدرجة والمناولة). يعتقد الباحثان أن تمارينات "رووندو" (Rondo)، التي تعتمد على مواقف لعب صغيرة ومحدودة العدد، تعزز من التفاعل المهاري وسرعة اتخاذ القرار تحت الضغط الزمني والمساحي. ومع ذلك، فإن تحسين الأداء المهاري المركب يتطلب فترات تدريبية أطول وبرامج متنوعة تستهدف مختلف جوانب الكفاءة البدنية والمهارية. وهذا ما أكدته (Owen et al, 2004) حيث أشاروا إلى أن تحسين الأداء المهاري المركب في كرة قدم الصالات يحتاج إلى برامج تدريبية تفاعلية خلال المدة الزمنية الطويلة الأمد تجمع بين المتطلبات المهارية والبدنية والتكتيكية. كما يتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أوضحه (Sassi et al, 2005) في دراسته أن تطوير المهارات المركبة في كرة القدم يتطلب برامج تجمع بين التمارينات المهارية تحت الضغط والتمارين البدنية المركزة، مع تكرار التطبيق في بيئة تحاكي ظروف المباريات. وتدعم نتائج الدراسة

الحالية ما توصل إليه (الحسيني، 2021) في بحثه حول تدريبات "رووندو" (Rondo)، حيث أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في المهارات المركبة بعد مرور 10 أسابيع من تطبيق البرنامج التدريبي. وأوضح أن فترات التدريب التي تقل عن ذلك قد لا تكون كافية لتحقيق فروق ذات دلالة إحصائية. من ناحية أخرى، أكد (Reilly وزملاؤه، 2000) أن تمارين اللعب المصغر، بما في ذلك "رووندو"، وتساهم في تعزيز الكفاءة الوظيفية والمهارية التفاعلية، لكنها تتطلب برامج بدنية مرافقة لضمان تحقيق تكامل وظيفي ومهاري فعال لدى اللاعبين.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- تظهر تمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" (Rondo) تأثيراً دالاً إحصائياً على تحسين القدرات الوظيفية (القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية القصيرة، وكذلك تحققه فروقاً ذات دلالة إحصائية في اختبارات المهارات المركبة (الدرجة والمناولة، الإخماد والدرجة والمناولة) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أن فترة البرنامج وجرعاته التدريبية كانت كافية لإحداث تحسينات واضحة في الأداء لا قدرات الوظيفية والمهاري المركب.

2- لم تحقيق فروق ذات دلالة إحصائية في اختبارات اللاكتيكية المتوسطة، الكفاءة القلبية البدنية PWC170، بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي، ولكن هناك فرق وتطور بنسبة الطفيفة وهذا يرجع إلى أن فترة البرنامج وجرعاته التدريبية لم تكن كافية لإحداث تحسينات واضحة في القدرة اللاكتيكية المتوسطة، الكفاءة القلبية البدنية PWC170، لدى لاعبات كرة القدم الصالات خلال الفترة الزمنية المعتمدة للبرنامج التدريبي.

3- تؤكد نتائج الدراسة أن تمرينات "رووندو"، رغم فعاليتها في تطوير جوانب تكتيكية ومهارية في مواقف اللعب الصغيرة، إلا أن تأثيرها على القدرات الوظيفية والمؤشرات اللاهوائية يتطلب فترات زمنية أطول وبرامج تدريبية بشدة مرتفعة ومنظمة لتحقيق تحسن فعلي في تلك المؤشرات.

2-4 التوصيات:

- 1- تمديد فترة تطبيق تمرينات اللاهوائية بأسلوب "رووندو" إلى 12 أسبوعاً أو أكثر، مع زيادة شدة التمارين لتصل إلى ما بين 95% و 100% من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب، وذلك لتحقيق تحسينات ملحوظة في القدرات الوظيفية والمؤشرات اللاهوائية للاعبات كرة القدم في الصالات.
- 2- دمج تمرينات "رووندو" مع تمارين بدنية تخصصية عالية الشدة ضمن البرامج التدريبية للاعبات كرة القدم في الصالات، بهدف تعزيز التأثير التكاملي على المؤشرات البدنية والمهارية، وضمان تطوير القدرات اللاهوائية والوظيفية بشكل أكثر فعالية.
- 3- تصميم برامج تدريبية شاملة تجمع بين التمارين التكتيكية والمهارية تحت الضغط الزمني والمساحي، مع تمارين التحمل اللاهوائي، داخل بيئة تدريبية تحاكي ظروف المنافسات الحقيقية، لتحسين الأداء البدني والمهاري المركب. الحرص على تنظيم فترات الراحة داخل وحدات تمرينات "رووندو" (Rondo) بشكل علمي يتناسب مع شدة الحمل التدريبي، بما يدعم الاستشفاء الفسيولوجي ويضمن فعالية التمرين في تطوير القدرات اللاهوائية والوظيفية.
- 4- تشجيع مدربي كرة القدم في الصالات على عدم الاقتصار على تمرينات "رووندو" (Rondo) فقط في برامجهم التدريبية، بل دمجها ضمن نظام تدريبي شامل يتضمن تمرينات بدنية تخصصية وتمرينات مهارية تحت الضغط، لتحقيق تطور شامل في الأداء.
- 5- زيادة مدة تطبيق برامج تمرينات "رووندو" (Rondo) إلى 10 أسابيع أو أكثر، مع ضبط شدة التمارين لتصل إلى 90-95% من الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب، بهدف تحقيق تحسينات ملحوظة في القدرات اللاهوائية والوظيفية.
- 6- إجراء دراسات مستقبلية تستكشف تأثير تمرينات "رووندو" (Rondo) على القدرات الوظيفية والمهارات المركبة، مع استخدام فترات زمنية أطول وفئات عمرية متنوعة، بالإضافة إلى دراسة تأثير التباين في الشدة وفترات الراحة.

المصادر

- نبي، مولود حمد، حاجي، ستار جبار، (2022): مناهج البحث في العلوم التربوية والتنفسية، دار الوضاح للنشر، عمان.
- رضوان، محمد نصر الدين، (1998): طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، دار الكتاب للنشر، القاهرة.
- عبد المطلب عبد حمزة، (2016): تصميم وتقنين بطارية اختبار مهارة مركبة للاعبين كرة القدم للصالات الأندية بغداد الدرجة الممتازة، أطروحة دكتوراه كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بغداد، 2016.
- كريم حاسم محمد خليل ابراهيم سليمان: بناء وتقنين اختبارات مهارة مركبة بكرة قدم الصالات مجلة القادسية العلوم التربية الرياضية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة 2022.
- وجية محجوب، وبدري، احمد حسين، (2002): البحث العلمي، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل.
- (الفضلي، صريح عبد الكريم، البياتي، وهبي علوان، (2010): التحليل النوعي في علم الحركة، دار الكتب الوثائق، ط1، بغداد.
- الياسري، محمد جاسم، (2010): الاسس النظرية للاختبارات التربية الرياضية، الضياء والتصميم، ط1، النجف، العراق.
- الصميدعي، لؤي غانم، (2010)، 137، الاحصاء والاختبارات في المجال الرياضي، ط1، اربيل.
- ميزو، ميرفت احمد، (2010)، 103: مدخل القياس والتقويم في مجال الرياضي، الدار الفكر العربي، القاهرة.
- حسانين، محمد صبحي، (2004): القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، دار الفكر العربي، ط6، مصر.
- ناصر، سعيد (2018). تأثير برنامج تدريبي هوائي على الكفاءة البدنية. مجلة بحوث التربية الرياضية
- صابر، أحمد (2017). تأثير برنامج تدريبي مقترح على بعض القدرات البدنية والمهارية لدى لاعبي كرة القدم في الصالات. رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.
- محمد حسن علاوي، ومحمد نصر الدين رضوان، (2000): القياس والتقويم في التربية الرياضية وعلم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، مصر.
- الحسيني، محمود (2021). فاعلية استخدام تمرينات "رووندو" في تطوير بعض المهارات المركبة والأداء البدني لدى لاعبي كرة القدم في الصالات. مجلة دراسات رياضية معاصرة، 9(3)، 114-136.

- Dave Clarke. "What is a Rondo in soccer?". Soccer Coach Weekly. Retrieved 17 November 2017.
- Townsend, Jon. "The Allure of the Rondo". These Football Times. Retrieved 17 November 2017.
- Reilly, T., et al. (2009). Science and Football. Routledge.
- Bompa, T.O. & Haff, G.G. (2009). Periodization: Theory and Methodology of Training. Human Kinetics.
- MacDougall, J.D., et al. (1999). Physiological Testing of the High-Performance Athlete. Human Kinetics
- Dellal, A., et al. (2012). Physiological responses during 5-a-side soccer games. J Strength Cond Res.
- Owen, A., et al. (2011). Technical and tactical analysis of small-sided soccer games. Int J Sports Med.
- Hill-Haas, S. V., et al. (2009). Small-sided games in soccer: a systematic review. J Sports Sci
- Little, T., & Williams, A. (2006). Effects of small-sided games on technical skill. J Strength Cond Res.
- Wilmore, J.H., & Costill, D.L. (2004). Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11), 1925–1931

- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M., & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 27(6), 483–492
- Little, T., & Williams, A. G. (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 367–371
- Owen, A., Twist, C., & Ford, P. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight: The FA Coaches Association Journal*, 7(2), 50–53.
- Sassi, R., Reilly, T., & Impellizzeri, F. M. (2005). Aerobic fitness of soccer players. *Sports Medicine*, 35(6), 501–536.
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695–702